

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

MESTRADO EM ENGENHARIA QUÍMICA
RAMO TECNOLOGIAS DE PROTECÇÃO AMBIENTAL



Diagnóstico Ambiental de Duas Empresas

Marta Isabel Ferreira da Silva

Novembro de 2012

Orientação:

Doutora Florinda Martins

Agradecimentos

Agradeço à Sra. Doutora Florinda Martins que orientou todo o meu trabalho pela sua disponibilidade e sugestões que melhoraram este trabalho.

Agradeço à administração da empresa A e da empresa B pelo facto de me permitir efetuar este trabalho.

Agradeço aos colegas dos recursos humanos e contabilidade das duas empresas pelo fornecimento de dados.

Agradeço ao diretor da produção da empresa A pelo fornecimento de dados e informações do processo produtivo.

Resumo

Neste trabalho efetuou-se um diagnóstico ambiental às empresas A e B, que têm a atividade de confeção de vestuário e estão situadas em Paços de Ferreira.

O diagnóstico ambiental às empresas A e B consistiu num levantamento ambiental, no desenvolvimento de medidas corretivas, preventivas e de propostas de melhoria.

O levantamento ambiental foi efetuado tendo em consideração o regulamento do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS). Numa primeira fase elaborou-se uma lista dos requisitos legais aplicáveis à empresa assim como a forma como a empresa evidencia o seu cumprimento. De seguida procedeu-se à identificação de todos os aspetos ambientais, tendo em conta as atividades desenvolvidas pelas empresas. Para cada atividade foram identificados todos os aspetos ambientais com os potenciais impactes ambientais no ambiente, tendo-se depois desenvolvido uma metodologia de avaliação que foi ajustada à realidade da empresa A e da empresa B. Os aspetos ambientais considerados estão relacionados com os requisitos legais, limites de autorização, descargas para o meio hídrico, emissões gasosas, produção e outras operações relacionadas com resíduos, uso do solo e sua contaminação, utilização de matérias-primas e de recursos, ruído transportes e riscos de acidentes. Os parâmetros de avaliação foram os seguintes: legislação, amplitude, probabilidade de ocorrência, severidade e importância para a empresa e restantes parte interessadas. Verificam-se alguns incumprimentos da legislação o que exigirá a tomada de medidas imediatas, nomeadamente relacionadas com os óleos usados, aparelhos de ar condicionados, licenciamento de depósito de combustíveis, Policlorobifenilos (PCB) e Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos, (REEE). Também existe legislação que não é cumprida relacionada com as emissões para a atmosfera. Para resolver estes problemas foram propostas, entre outras, as seguintes medidas: promover a separação dos resíduos para além dos atuais e a entrega a destinatários autorizados, incluindo os resíduos que resultam de operações de manutenção/reparação, efetuar a elaboração de plano de manutenção preventiva para as caldeiras e a substituição dos queimadores a fuelóleo por queimadores a gás natural.

Na avaliação ambiental verificou-se que os resíduos e o consumo de energia são os aspetos mais significativos nas empresas A e B. Para controlar os aspetos significativos foram propostas as seguintes medidas: quantificação do tecido desperdiçado no corte e na costura e verificação dos procedimentos produtivos tendo em vista a redução de resíduos, colocação de contadores de energia parciais para determinar os consumos nas várias fases do processo produtivo, substituição da iluminação existente por lâmpadas de baixo consumo tais como LED ou lâmpadas T5, otimização da frota dos transportes e as rotas, colocação de contadores de água e efetuar a monitorização dos consumos, definição de alguns indica-

dores ambientais e realização de ações de formação/sensibilização para todos os colaboradores.

A certificação ambiental permite aplicar metodologias que resultam no cumprimento da legislação e ajudam a otimizar os vários processos da organização, implementando um ciclo de melhoria contínua. A implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA) poderá conduzir a um melhor desempenho global e uma maior sustentabilidade, com vários benefícios para as empresas tais como a redução de custos, uma melhor imagem da empresa perante os seus clientes e a sociedade. Por isso é recomendado à empresa A e à empresa B que implementem um SGA e que numa primeira fase seja adotada a NP EN ISO 14001-2004 (emenda de 2006).

Palavras-chave: Sustentabilidade, Proteção Ambiental, Prevenção da poluição, confeção de vestuário

Abstract

In this work it was performed an environmental diagnosis to A and B companies, whose activity is the confection of clothing and are situated in Paços de Ferreira.

The environmental diagnosis to A and B companies consisted of an environmental review, development of corrective and preventive measures and improvement proposals.

The environmental review was made taking into consideration the Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) regulation. Initially was done a list of legal requirements applicable to the company and how the company demonstrates compliance. Then we proceeded to identify all environmental aspects, taking into account the activities of the company. For each activity were then identified all environmental aspects with a potential significant environmental impact on the environment. Then it was developed a methodology to assess the environmental aspects which was adjusted to the reality of company A and company B. The environmental aspects considered are related with legal requirements, authorization limits, discharges to the water, gaseous emissions, production and other operations related to waste, land use and contamination, use of raw materials and resources, noise, transport and accident risks. The evaluation parameters were: legislation, amplitude, frequency, severity and importance to the company and other interested parties. During the environmental review it was detected that some legal requirements were not fulfilled, namely the ones related to waste oils, air conditioned, licensing of deposit fuel, Polychlorinated Biphenyls (PCB) and waste electrical and electronic equipment, REEE. There is also legislation concerning air emissions that was not fulfilled. To overcome some of these problems were proposed, among others, the following measures: promotion of waste separation and delivery to licensed operators, elaboration of preventive maintenance plan for boilers and replacement of the fuel oil burners by natural gas burners.

In the environmental assessment it was found that waste generation and energy consumption are the most significant aspects in company A and company B. To control significant aspects were proposed the following measures: quantification of tissue wasted in cutting and stitching and verification of production procedures in order to reduce waste, placement of energy meters for determine partial consumption replacement of existing lighting with low energy bulbs such as LED or T5 lamps, optimization of fleet and transport routes, placement of water meters to monitor water consumption, definition of some environmental indicators and promotion of training activities / awareness to all employees. Environmental certification allows applying methodologies that result in compliance and help optimize the various processes of the organization, implementing a continuous improvement cycle.

The implementation of an environmental management system (EMS) can lead to better overall performance and greater sustainability, with several business benefits such as re-

duced costs, improved company image towards its customers and the society. Therefore it is recommended to company A and company B and implement an EMS and that is initially adopted the NP EN ISO 14001-2004 (amendment 2006).

Keywords: Sustainability, Environmental Protection, Pollution prevention confection clothing

Índice

Agradecimentos	i
Resumo.....	iii
Abstract.....	v
Índice	vii
Lista de figuras.....	ix
Lista de Tabelas.....	xi
Acrónimos	xv
Glossário.....	xvii
1. Introdução	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Organização da tese.....	1
2. Desempenho ambiental na têxtil.....	3
2.1. REACH.....	3
2.2. Rotulagem ecológica	4
2.3. Melhores Técnicas Disponíveis	5
2.4. Ecoeficiência	6
2.5. Ecodesign.....	6
2.6. Sistemas de gestão ambiental.....	7
3. Identificação e caracterização das empresas A e B.....	11
3.1. Historial e localização	11
3.1.1. Empresa A.....	11
3.1.2. A empresa B.....	12
3.2. Classificação industrial da empresa A e da empresa B	12
3.3. Descrição da instalação.....	13
3.4. Regime de funcionamento e recursos humanos da empresa A e da empresa B	13
3.5. Descrição dos processos produtivos.....	15
3.5.1. Produção mensal da empresa A.....	16
3.5.1.1. Fluxograma produtivo da empresa A	16
3.5.2. Produção mensal da empresa B.....	18
3.5.2.1. Fluxograma produtivo da empresa B	18
4. Levantamento ambiental.....	21
4.1. Referencial temporal.....	21
4.2. Requisitos legais aplicáveis a nível ambiental	22
4.3. Identificação dos aspetos ambientais	36

4.3.1. Resíduos	38
4.3.2. Consumo de água	41
4.3.3. Efluentes líquidos	42
4.3.4. Emissões atmosféricas.....	42
4.3.5. Ruído.....	43
4.3.6. Consumo de energia	44
4.3.7. Consumo de matérias-primas e auxiliares	47
4.3.8. Transportes	49
4.4. Avaliação dos aspetos ambientais.....	49
4.5. Critérios de avaliação dos impactes ambientais	50
4.6. Avaliação e significado dos impactes ambientais.....	51
4.7. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais.....	51
4.7.1. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais da empresa A.....	52
4.7.2. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais da empresa B.....	57
4.7.3. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais comuns à empresa A e à empresa B	63
4.7.4. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais numa situação especial da empresa A e da empresa B	65
4.7.5. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais situação de emergência (incêndio).....	66
4.8. Atividades com aspetos ambientais significativos	67
5. Prioridades e oportunidades de melhoria.....	71
6. Conclusões.....	75
7. Referências bibliográficas.....	77
8. Anexos	79
8.1. Anexo I – Consumo de energia elétrica em 2011.....	80
8.2. Anexo II - Consumo de energia térmica em 2011 da empresa A	81
8.3. Anexo III - Consumo de energia térmica em 2011 da empresa B	82
8.4. Anexo IV - Consumo de energia total em 2011 da empresa A e empresa B.....	83
8.5. Anexo V - Consumo de água em 2011	84
8.6. Anexo VI – Modelo da matriz de avaliação dos aspetos ambientais	85
8.7. Anexo VII – Plano de monitorização dos resíduos.....	86
8.8. Anexo VIII – Plano de monitorização das emissões atmosféricas.....	87
8.9. Anexo IX – Plano de monitorização água e efluentes	88
8.10. Anexo X – Plano de monitorização da energia	89
8.11. Anexo XI – Plano de monitorização das matérias-primas e auxiliares	90

Lista de figuras

Figura 2.1 – Distribuição do número de organizações que adotaram o EMAS até janeiro de 2012.....	9
Figura 2.2 – Evolução do número de organizações que adotaram o EMAS	9
Figura 3.1. – Imagem de uma blusa produzida na empresa A.....	11
Figura 3.2 – Imagem de um casaco produzido na empresa B.....	12
Figura 3.3 – Imagem aérea da envolvente da empresa A e da empresa B.....	13
Figura 3.4 – Fluxograma produtivo da empresa A.....	17
Figura 3.5 - Fluxograma produtivo da empresa B.....	19
Figura 4.1 – Consumo de água das empresas A e B em 2011.....	41
Figura 4.2 – Consumo de energia elétrica das empresas A e B em 2011.....	44
Figura 4.3 – Consumo de energia térmica das empresas A e B em 2011	45
Figura 4.4 – Consumo de energia total das empresas A e B em 2011	46

Lista de Tabelas

Tabela 2.1 - Número de organizações que adotaram a norma 14001	8
Tabela 2.2 – Top 10 países que adotaram a norma ISO 14001	8
Tabela 3.1 – Distribuição de colaboradores da empresa A e da empresa B.....	13
Tabela 3.2 – Distribuição de colaboradores da empresa A.....	14
Tabela 3.3 – Distribuição de colaboradores da empresa B.....	15
Tabela 3.4 – Produção da empresa A em 2011	16
Tabela 3.5 – Produção da empresa B em 2011	18
Tabela 4.1 - Legislação - Âmbito geral	22
Tabela 4.2 - Descritor água	25
Tabela 4.3 – Descritor ar	26
Tabela 4.4 – Descritor petróleo e derivados	28
Tabela 4.5 – Descritor resíduos (geral)	29
Tabela 4.6. – Descritor embalagens e resíduos de embalagens	30
Tabela 4.7 – Descritor transporte de resíduos dentro de território nacional.....	31
Tabela 4.8. – Descritor óleos usados	31
Tabela 4.9. – Descritor pilhas e acumuladores.....	31
Tabela 4.10. – Descritor PCB´s.....	32
Tabela 4.11. – Descritor resíduos de equipamento elétrico e eletrónico.....	32
Tabela 4.12. – Descritor recipientes sob pressão.....	33
Tabela 4.13. – Descritor ruído	35
Tabela 4.14. – Atividades / serviços da empresa A	36
Tabela 4.15. – Atividades / serviços da empresa B	37
Tabela 4.16. – Principais resíduos produzidos pela empresa A e sua classificação	39
Tabela 4.17. – Principais resíduos produzidos pela empresa B e sua classificação	40
Tabela 4.18. – Resultados das medições atmosféricas (concentrações corrigidas) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B	42
Tabela 4.19. – Resultados das medições atmosféricas (emissão de caudal mássico) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B	42
Tabela 4.20. – Resultados das medições atmosféricas (concentrações corrigidas) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B	43
Tabela 4.21. – Resultados das medições atmosféricas (emissão de caudal mássico) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B	43
Tabela 4.22. – Resultados das medições do ruído ocupacional efetuadas em 27-05- 2010 nas instalações da empresa A.....	43

Tabela 4.23. – Resultados das medições do ruído ocupacional efetuadas em 16-07-2008 nas instalações da empresa B.....	43
Tabela 4.24. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa A	45
Tabela 4.25. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa B	46
Tabela 4.26. – Matérias-primas em 2011	47
Tabela 4.27. – Matérias-auxiliares da empresa A em 2011	47
Tabela 4.28. – Matérias auxiliares da empresa B em 2011	48
Tabela 4.29 – Critérios da matriz de classificação dos impactes ambientais das empresas	50
Tabela 4.30 – Avaliação do significado dos aspetos ambientais	51
Tabela 4.31 - Avaliação dos aspetos ambientais do armazém de matéria-prima, corte, costura e termocolagem / prensagem da empresa A.....	52
Tabela 4.32 – Avaliação dos aspetos ambientais da revista, embalagem armazém de expedição e armazém geral da empresa A	53
Tabela 4.33 – Avaliação dos aspetos ambientais das áreas administrativas, manutenção, transporte de pessoas, cargas e resíduos, vestiários e wc's da empresa A....	54
Tabela 4.34 – Avaliação dos aspetos ambientais do parque de resíduos, armazenamento de resíduos, transporte de resíduos, destino final de resíduos da empresa A	55
Tabela 4.35 – Avaliação dos aspetos ambientais do ar condicionado, limpeza das instalações, transporte interno e transitários da empresa A.....	56
Tabela 4.36 – Avaliação dos aspetos ambientais do armazém de matéria-prima, corte, costura e termocolagem/ prensagem da empresa B	57
Tabela 4.37 – Avaliação dos aspetos ambientais da revista, embalagem armazém de expedição e armazém geral da empresa B	58
Tabela 4.38 - Avaliação dos aspetos ambientais das áreas administrativas, manutenção, transporte de pessoas, cargas e resíduos, vestiários e wc's da empresa B....	59
Tabela 4.39 - Avaliação dos aspetos ambientais do parque de resíduos, armazenagem de combustíveis, transporte e resíduos, destino final de resíduos da empresa B.....	60
Tabela 4.40 – Avaliação dos aspetos ambientais do ar condicionado, limpeza das instalações, transporte interno e transitários da empresa B.....	61
Tabela 4.41 – Avaliação dos aspetos ambientais da central de térmica, rede de vapor da empresa B.....	62
Tabela 4.42 – Avaliação dos aspetos ambientais de rede de água, rede de ar comprimido, rede elétrica e posto de transformação comuns à empresa A e à empresa B..	63
Tabela 4.43 – Avaliação dos aspetos ambientais do laboratório, cantina, jardinagem comuns à empresa A e à empresa B.....	64

Tabela 4.44 – Avaliação dos aspetos ambientais para uma situação especial (manutenção às caldeiras) da empresa A e empresa B	65
Tabela 4.45 – Avaliação dos aspetos ambientais para uma situação de emergência (incêndio)	66
Tabela 4.46. – Atividades com aspetos significativos da empresa A	67
Tabela 4.47 – Atividades com aspetos significativos da empresa B	68
Tabela 4.48 – Atividades comuns da empresa A e da empresa B com aspetos significativos.....	69
Tabela 4.49 – Atividade especial da empresa A e da empresa B com aspetos significativos.....	69
Tabela 4.50 – Atividade de emergência da empresa A e da empresa B com aspetos significativos.....	69
Tabela 8.1. – Consumo de energia elétrica em 2011 da empresa A e da empresa B..	80
Tabela 8.2. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa A	81
Tabela 8.3. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa B	82
Tabela 8.4. – Consumo de energia em 2011 da empresa A e da empresa B.....	83
Tabela 8.5. – Consumo de água da rede pública em 2011 da empresa A e da empresa B	84

Acrónimos

BAT	<i>Best Available Techniques</i>
BREF	BAT Reference Document
C	<i>A legislação ambiental é cumprida</i>
CAD/CAM	Computer Aided Design (Projeto Assistido por Computador)/ <i>Computer Aided Manufacturing (Fabricação Assistida por Computador)</i>
EMAS	<i>Eco-Management and Audit Scheme</i>
GOTS	Global Organic Têxtil Standards
IPPC	Integrated Pollution Prevention Control
LED	Light Emitting Diode
LM	Limiar mássico de acordo com a tabela n.º 1 da Portaria n.º 80/2006 de 23 de janeiro
MTDS	Melhores Técnicas Disponíveis
NA	<i>Não aplicável</i>
NC	<i>A legislação ambiental não é cumprida</i>
PCIP	Prevenção e Controlo Integrados da Poluição
PMMAxx	Plano de monitorização xx
REACH	Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals
REC	Rótulo Ecológico Comunitário
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
T5	<i>Lâmpadas tubulares fluorescentes de alto rendimento e económicas</i>
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>
VD	<i>Valores determinados</i>
VD _{O₂ ref}	<i>Valores determinados corrigidos com o O₂ de referência de 8% segundo o anexo I, da Portaria n.º 677/2009 de 23 de junho</i>
VLE	<i>Valor limite de emissão, segundo o anexo I da Portaria n.º 677/2009 de 23 julho</i>

Glossário

Aspeto ambiental	Um elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que tem ou pode ter um impacto no ambiente
Aspeto ambiental significativo	Um aspeto ambiental que tem ou pode ter um impacto significativo no ambiente
Ecodesign	Uma estratégia de desenvolvimento de produto que considera todos os impactos ambientais de um produto através de todas as fases do seu ciclo de vida sem comprometer indevidamente outros critérios como: função do produto, sua qualidade, custo e aparência
Encolagem	Técnica utilizada para conferir ao fio maior resistência, que consiste na aplicação de uma solução colante natural ou sintética. Geralmente usada na fabricação de tecidos com fios singelos
Entretela	Tecido que se mete entre o forro e tecido de uma peça de vestuário, para lhe dar consistência ou uma boa queda e também dar a aparência de um tecido bastante engomado
Impacte ambiental	Qualquer alteração do ambiente, adversa ou benéfica, total ou parcialmente resultante das atividades, produtos ou serviços de uma organização
Modelagem	Ato de modelar criando moldes das partes que formam determinada peça da moda, segundo medidas precisas e apropriadas ao modelo. Na costura, a modelagem individual difere da modelagem industrial pelo número de partes de uma mesma peça. Atualmente recorre-se, para maior precisão, ao auxílio de máquinas automáticas e computadorizadas para o corte
Risco	É a fase seguinte ao planeamento e tem a finalidade de efetuar o encaixe da modelagem. O risco define o aproveitamento do tecido, do forro e das entretelas. O

Termocolagem

risco dá origem à matriz (folha riscada com os moldes para corte) e pode ser feito manualmente em papel ou computadorizado. O rendimento do tecido depende da capacidade de encaixe dos moldes utilizados.

Trata-se de colar uma entretela/termocolante no avesso de determinados componentes da peça com a finalidade de dar consistência ao material, o que irá melhorar o aspeto final da peça. É o caso, por exemplo, dos punhos, carcelas, colarinhos, frentes de casacos, bolsos, etc.

Têxteis técnicos

São produtos que pretendem satisfazer requisitos funcionais bem determinados, distinguindo-se, nesse aspeto, dos têxteis convencionais, nos quais as necessidades estéticas e de conforto assumem importância primordial

1. Introdução

A empresa A e a empresa B são indústrias de confeção de vestuário. A indústria têxtil tem uma importância significativa em Portugal, existem atualmente, mais de 6996 empresas estando 80% destas localizadas na Região Norte. Em 2011 a exportação de produtos têxteis foi de 4.056.000.000 € que correspondeu a 10% das exportações de Portugal [1]. Esta indústria teve uma maior importância na economia nacional e nos últimos anos tendo baixado como resultado da atual conjuntura mundial. Algumas empresas têm apostado na criação de artigos técnicos têxteis com sucesso. Simultaneamente as empresas têxteis têm adotado tecnologias mais amigas do ambiente ou seja a utilização de equipamentos mais eficientes como resultado da legislação e de uma maior consciência ambiental. A empresa A e a empresa B sendo da área da confeção de vestuário têm artigos considerados têxteis técnicos onde se destacam os fatos usados no hipismo. A nível ambiental este tipo de indústria não tem impactes ambientais tão significativos comparados com outras atividades da têxtil. Neste trabalho vão ser aplicadas algumas ferramentas de gestão ambiental e a legislação aplicável às atividades da empresa A e da empresa B.

1.1. Objetivos

Pretende-se efetuar um diagnóstico ambiental à empresa A e à empresa B, tendo como objetivo a identificação dos aspetos ambientais com um impacto ambiental significativo no ambiente. Em função dos resultados obtidos foram estabelecidas prioridades de atuação e propostas algumas medidas que permitirão a estas empresas melhorar o seu desempenho ambiental, tornando-as mais competitivas, eficientes e sustentáveis.

1.2. Organização da tese

No capítulo I fez-se um enquadramento das atividades das empresas em estudo. Foram também indicados os objetivos do trabalho e descreveu-se a organização da dissertação. No capítulo II são abordadas algumas ferramentas de gestão ambiental utilizadas na indústria têxtil. No capítulo III é efetuada uma descrição de cada empresa e são apresentados os diagramas de fluxo da produção. No capítulo IV é efetuado o levantamento ambiental para cada empresa para o qual foi considerada a metodologia referida no Regulamento EMAS (Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria) e é definida a metodologia para determinar os aspetos ambientais significativos. No decorrer deste levantamento ambiental foram descritas as atividades da empresa e identificados os aspetos ambientais associados. Para a avaliação dos aspetos ambientais foi usada uma matriz. Para os aspetos ambientais que têm um impacto significativo no meio ambiente foram propostas ações de melhoria no capí-

tulo V, tendo como objetivo a redução ou mesmo eliminação (se possível) do impacte ambiental. Foram também elaborados planos de monitorização e controlo. A avaliação anteriormente referida permitiu, portanto, encontrar oportunidades de melhoria tendo em vista um melhor desempenho ambiental da empresa tornando-a mais sustentável e contribuindo, dessa forma, para uma melhoria da imagem da empresa junto das diferentes partes interessadas (clientes, fornecedores, etc.). No capítulo VI são apresentadas as principais conclusões.

2. Desempenho ambiental na têxtil

Atualmente realizar negócios não significa somente vender um produto ou serviço. As empresas têm de demonstrar aos seus clientes e outras partes interessadas que na sua gestão estão incluídas as preocupações ambientais. Por outro lado a degradação ambiental evoluiu consideravelmente nas últimas décadas, e, de alguma forma, todas as pessoas são afetadas pela poluição. Grande parte dessa poluição tem origem nas organizações, e em particular nas organizações industriais e sabe-se que com a aplicação de melhorias nos produtos, processos e serviços, as reduções dos impactos ambientais são possíveis, para além de muitas vezes também permitirem uma redução de custos.

A gestão ambiental ganha cada vez mais importância, despertando nas empresas a ideia de que investir em qualidade ambiental é um item considerado importante pelos seus clientes. A aplicação de normas ambientais por parte das organizações tem tido uma evolução significativa nos últimos anos.

Existem várias ferramentas que permitem às organizações seguirem o caminho da sustentabilidade, em particular, através da melhoria do seu desempenho ambiental. Entre as ferramentas existentes podem referir-se o sistema de registo, avaliação e autorização de substâncias químicas (REACH), a rotulagem ecológica, as melhores técnicas disponíveis (MTD), a ecoeficiência, o ecodesign e os sistemas de gestão ambiental (SGA). Do conjunto anteriormente referido os principais SGA são a norma NP EN ISO 14001 e o regulamento EMAS. Os principais rótulos ecológicos aplicados na indústria têxtil são Rótulo Ecológico Comunitário (REC), ÖEKO-TEX 100, ÖEKO-TEX 100 PLUS, ÖEKO-TEX 1000 e , Global Organic Textile Standards (GOTS). Alguns exemplos de MTD que podem ser utilizados na têxtil são por exemplo a neutralização do peróxido de hidrogénio, utilização de algodão biológico, utilização de equipamentos com relação de banho curto, utilização de sistemas automatizados para doseamento e distribuição de produtos químicos, recuperação de encolantes. [2]

2.1. REACH

O REACH, é uma regulamentação ainda em desenvolvimento nos países da comunidade europeia. Tem grande aplicação na indústria têxtil dado que em todas as fases do processo de fabrico são utilizadas substâncias químicas e destaca-se a área de tinturaria e acabamentos onde são usadas diversas e por vezes em grandes quantidades. Aplica-se ao fabrico, colocação no mercado e utilização de substâncias extremas, em misturas ou em

artigos. Tem também aplicação na colocação das misturas no mercado. Os principais objetivos do REACH são:

- Melhorar a proteção da saúde humana e do ambiente contra os riscos relacionados com as substâncias químicas
- Assegurar a livre circulação das substâncias ao nível do mercado da união europeia
- Promover métodos alternativos para a avaliação dos perigos das substâncias
- Fomentar a competitividade da indústria química europeia. [3] [4]

2.2. Rotulagem ecológica

A rotulagem ecológica pretende promover os produtos que reduzem os impactos negativos no ambiente comparativamente a outros produtos da mesma categoria. Tem também como objetivo prestar informações e orientações corretas aos consumidores, assentes numa base científica sobre os produtos. Na indústria têxtil existem vários rótulos e a seguir serão abordados alguns.

O ÖEKO-TEX 1000 é um rótulo ecológico para as instalações industriais têxteis. Define requisitos para a implementação de um SGA com limites definidos. Dentro desses limites pode ser mencionado a utilização de substâncias químicas e algumas tecnologias. Neste rótulo também estão incluídas algumas exigências de gestão da Qualidade, Higiene e Segurança no Trabalho e sociais. [3]

O Rótulo Ecológico Comunitário o ÖEKO-TEX100 e GOBLUE estabelecem critérios ecológicos com o objetivo de serem obtidos produtos com menor impacto ambiental.

O REC para produtos têxteis garante que não são usadas substâncias ou pelo menos impõe limites quantitativos, que são cumpridos critérios ambientais e define critérios de aptidão ao uso.

O ÖEKO-TEX100 pode ser aplicado a um produto têxtil ou acessórios. Garante que esses produtos não têm substâncias nocivas para a saúde humana. Existe uma norma de base que proíbe ou limita a presença de determinadas substâncias nos produtos têxteis em função das utilizações, produtos para bebés, produtos em contacto direto com a pele, produtos que não estão em contacto com a pele e materiais de decoração.

O rótulo GOBLUE está em desenvolvimento e resultou de uma parceria do CITEVE, Orfama, Crispim & Abreu, Escola Superior de Biotecnologia e a Bayer. Tem como objetivo o desenvolvimento de uma coleção de vestuário com menor impacto ambiental e recurso à biotecnologia.

O rótulo GOTSé aplicado a produtos têxteis em algodão biológico prevê critérios aplicáveis à fibra, aos produtos químicos, a várias etapas do processo produtivo têxtil, incluindo embalagem e expedição, aos acessórios usados, à gestão ambiental, à garantia da qualidade e à responsabilidade social. [3]

2.3. Melhores Técnicas Disponíveis

A Diretiva IPPC, Integrated Pollution Prevention Control (PCIP sigla em português) estabelece que algumas atividades têm de obter licença ambiental. A licença ambiental deve considerar a aplicação das Melhores Técnicas Disponíveis, MTD, (*Best Available Techniques – BAT*).

O significado da designação MTD é o seguinte:

- Melhores – técnicas mais eficazes para alcançar um nível geral elevado de proteção do ambiente no seu todo. O Anexo III do DL 173/2008 de 26 de Agosto contém um conjunto de aspetos que devem ser considerados na determinação das MTD'S.
- Técnicas – o modo como a instalação é projetada, construída, conservada, explorada e desativada, bem como as técnicas utilizadas no processo de produção
- Disponíveis – as técnicas desenvolvidas a uma escala que possibilite a sua aplicação no contexto do sector industrial em causa em condições económica e tecnicamente viáveis, tendo em conta os custos e os benefícios, quer essas técnicas sejam ou não utilizadas ou produzidas a nível nacional ou comunitário, desde que sejam acessíveis ao operador em condições razoáveis. [5]

A comissão europeia promoveu o intercâmbio de informação entre especialistas dos Estados Membros, representantes da indústria e de organizações ambientais através da European IPPC Bureau. Para cada setor industrial foram elaborados os BREF (BAT Reference Document), que descrevem as várias MTD.

Para o sector têxtil e de acordo com o DL n.º 173/2008 de 26 de Agosto as instalações têxteis “6.2 - Instalações destinadas ao pré-tratamento (operações de lavagem, branqueamento, mercerização) ou ao tingimento de fibras ou têxteis, cuja capacidade de tratamento seja superior a 10 t por dia,” têm de obter uma licença ambiental. A título de exemplo pode-se referir a MTD “utilização de algodão biológico” entre várias referidas no BREF têxtil. Esta MTD permite a redução de produtos químicos nas culturas e efluente líquido com menos carga poluente. [2]

Os impactes ambientais na área da confeção têxtil residem muito nos resíduos embora existam também emissões gasosas, consumo de água, descarga de efluentes, consumo de energia embora significativamente menores quando comparados com outras fases do processo têxtil. Na área do corte ocorrem desperdícios da matéria-prima que podem ser reduzidos. As estratégias de redução de resíduos aplicam-se a qualquer processo produtivo e consistem em procedimentos adequados no dia-a-dia, alterações operacionais, ajuste ou substituição de equipamentos. Na área da confeção se for conseguido um bom planeamento no corte e nas costuras, soluções para reutilização de resíduos e adequado controlo do processo de modo a reduzir os produtos não conformes poderão ser obtidos grandes benefícios.

2.4. Ecoeficiência

A ecoeficiência é um modelo de gestão ambiental empresarial, e foi introduzido em 1992 pelo *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD). Em 1996, a ecoeficiência foi identificada como uma proposta promissora para as empresas reduzirem os níveis de poluição e os recursos intrínsecos às suas atividades. Ecoeficiência significa a busca pela competitividade e a colocação de bens e/ou serviços no mercado que satisfaçam as necessidades dos consumidores, trazendo a eles uma maior qualidade de vida, e minimizando os impactos ambientais e o uso de recursos naturais, considerando o ciclo de vida do produto e a eco capacidade do planeta. [6] A ecoeficiência pretende melhorar o desempenho económico e ambiental, aliando o progresso económico com a redução da utilização de recursos e dos impactes ambientais negativos. Uma empresa torna-se eco eficiente se adotar práticas que permitam minimizar a quantidade de materiais dos seus produtos, a intensidade de energia e a dispersão de materiais tóxicos, e aumentar a reciclabilidade de seus materiais e a durabilidade dos produtos, prolongando assim o ciclo de vida dos produtos. Deve ainda maximizar o uso sustentável dos recursos renováveis e a intensidade do serviço.

2.5. Ecodesign

O *Ecodesign*, surgiu em 1992 e é um modelo centrado na fase de conceção dos produtos e dos seus processos de produção, distribuição e utilização. Promove o uso de outras alternativas de materiais e planeia o desenvolvimento, a produção, o uso e a colocação fora de uso procurando reduzir o impacto ambiental causado pela produção em escala industrial. Inovações desse tipo exigem a participação de todos os segmentos da empresa, bem como

de fornecedores e outros membros da rede de distribuição. A ideia básica é evitar os problemas ambientais na fase do projeto, pois as dificuldades e os custos para efetuar modificações crescem à medida que as etapas do processo evoluem. [6]

O ecodesign adota, portanto, várias estratégias de forma a atingir os seus objetivos e que são, entre outros, a inclusão da análise do ciclo de vida no processo de desenvolvimento do produto, a avaliação do desempenho global do sistema, a utilização de indicadores apropriados para avaliar o desempenho e aplicação de estratégias sistemáticas de desenvolvimento.

Uma boa gestão ambiental pode ser alternativa viável para atingir a sustentabilidade, possibilitando às empresas produzir a mesma quantidade de produtos com menos recursos, isto é, sem comprometer a qualidade dos produtos, diminuindo os impactos ambientais associados e atuando de forma socialmente responsável. Uma boa conceção do produto tendo em consideração o seu ciclo de vida permite obter ganhos ambientais e económicos que são decisivos no mundo atual.

2.6. Sistemas de gestão ambiental

Os sistemas de Gestão Ambiental são também uma ferramenta importante para atingir a sustentabilidade. A adesão a estes sistemas proporciona às empresas/organizações uma oportunidade de melhoria do seu desempenho global. A redução dos impactos ambientais, aliados muitas das vezes a benefícios económicos, resultantes de alterações processuais ou da adoção de práticas ambientalmente mais adequadas, contribuem de forma decisiva para a obtenção de melhores resultados. Paralelamente muitas das vezes também se verifica uma diminuição dos riscos e uma melhoria da imagem da empresa junto das partes interessadas (clientes, população local, fornecedores) Em alguns casos a adesão aos sistemas de gestão ambiental torna-se uma vantagem competitiva e diferenciadora no atual mercado global.

A norma NP EN ISO 14001-2004 (emenda 2006) é norma voluntária e pode ser aplicada praticamente a todas as organizações. Permite uniformizar as rotinas e os procedimentos necessários para a certificação ambiental, a partir do cumprimento de um roteiro padrão válido internacionalmente, que reforça o atendimento integral da legislação local e visa à melhoria contínua dos processos e do próprio sistema. Neste contexto, o SGA é a forma pela qual a empresa se mobiliza, interna e externamente, para a conquista do desempenho ambiental desejado. A tabela 2.1. e a tabela 2.1. mostram a evolução da certificação ambiental segundo a ISO 14001 no Mundo. [7]

Tabela 2.1 - Número de organizações que adotaram a norma 14001

ANO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
África/ Ásia (oeste)	651	924	1.357	2.002	2.999	3.994	4.832	5.586	7.682	8.813	8.557
América (Central e Sul)	556	681	1.418	1.691	2.955	3.411	4.355	4.260	4.654	3.923	6.423
América (Norte)	1.676	2.700	4.053	5.233	6.743	7.119	7.673	7.267	7.194	7.316	6.302
Europa	10.971	17.941	23.305	30.918	39.805	47.837	55.919	65.097	78.118	89.237	103.126
Extremo oriente	7.881	12.796	17.744	23.747	35.960	46.844	53.286	71.458	89.894	112.237	124.922
Austrália/Nova Zelândia	1.112	1.422	1.563	1.405	2.092	1.958	2.146	904	1.273	1.623	1.642
TOTAL	22.847	36.464	49.440	64.996	90.554	111.163	128.211	154.572	188.815	223.149	250.972

Tabela 2.2 – Top 10 países que adotaram a norma ISO 14001

TOP 10 DOS PAÍSES COM A Norma ISSO 14001-ANO 2010		
POSIÇÃO	PAÍS	N.º DE ORGANIZAÇÕES
1	China	69.784
2	Japão	35.016
3	Espanha	18.347
4	Itália	17.064
5	Reino Unido	14.346
6	República da Coreia	9.681
7	Roménia	7.418
8	República Checa	6.629
9	Alemanha	6.001
10	Suécia	4.622

O regulamento EMAS é também um regulamento voluntário e foi lançado em 1995 pela Comissão Europeia. Este regulamento está ser aplicado nos países europeus. É uma ferramenta de gestão para todos os tipos de organizações, que permite avaliar, melhorar e descrever o seu desempenho ambiental. Adota os requisitos da norma 14001 e vai mais além, como por exemplo, as organizações têm que ter a sua Declaração Ambiental e tornar público o seu desempenho ambiental.

No EMAS é dada particular ênfase ao levantamento ambiental, à conformidade legal, ao desempenho ambiental, à participação dos trabalhadores e à comunicação.

Os quadros seguintes mostram a evolução da certificação ambiental segundo o regulamento EMAS. [8]

A figura 2.1. apresenta o número de certificações e o número de organizações certificadas pelo EMAS em janeiro de 2012 para cada país. [8]

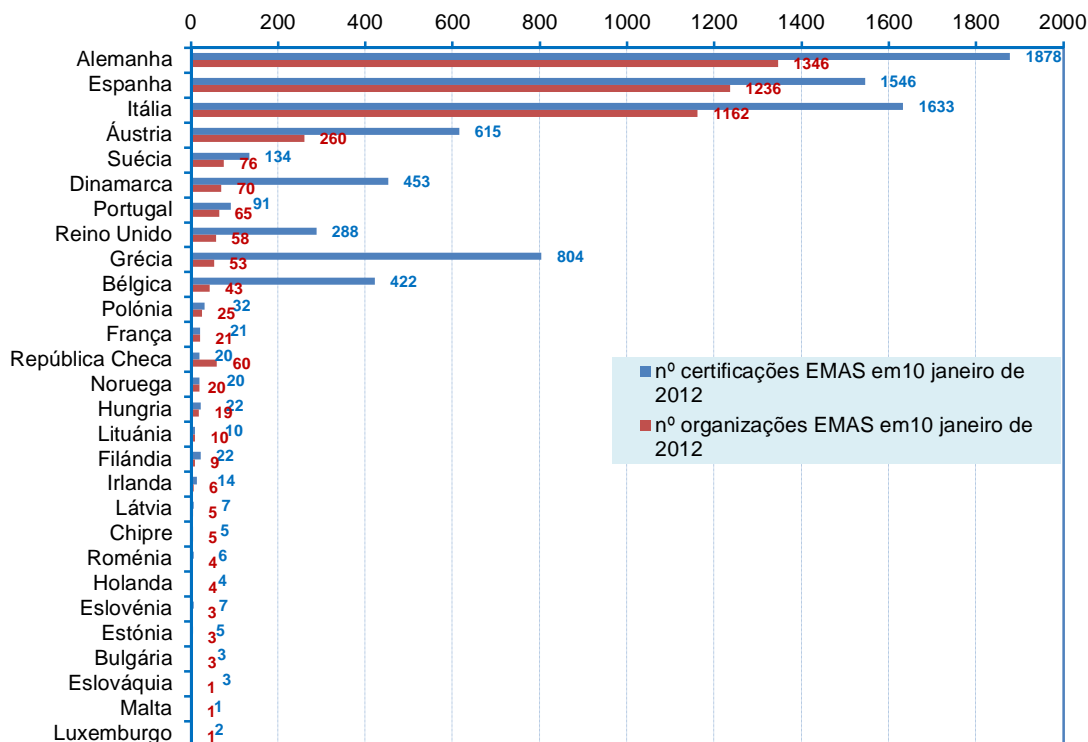


Figura 2.1 – Distribuição do número de organizações que adotaram o EMAS até janeiro de 2012

A figura 2.2. mostra uma evolução nem sempre crescente das organizações que aplicaram o regulamento EMAS. [8]

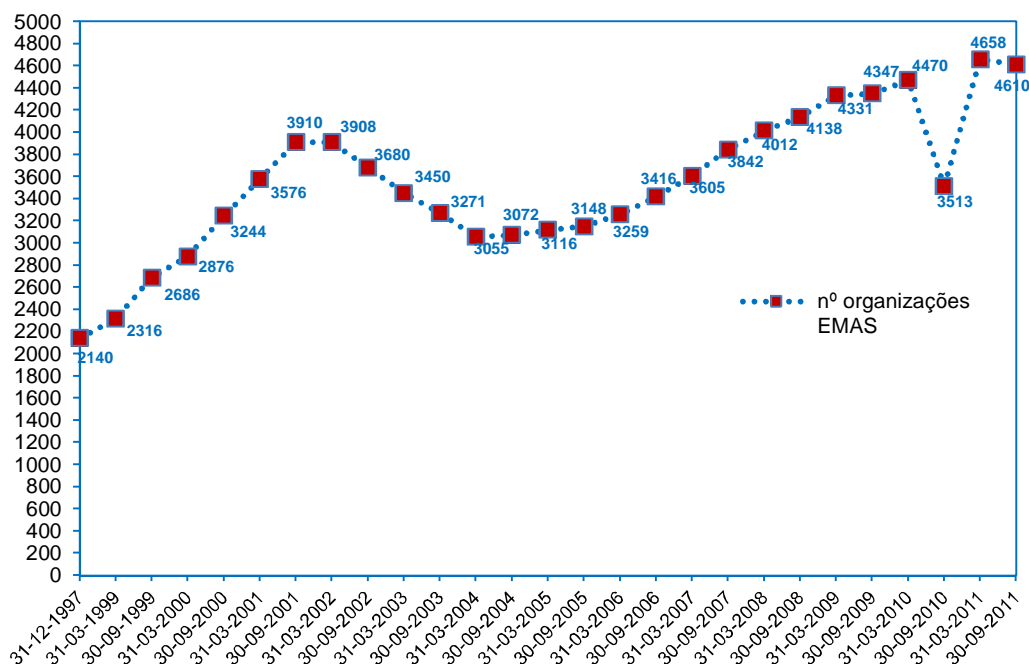


Figura 2.2 – Evolução do número de organizações que adotaram o EMAS

3. Identificação e caracterização das empresas A e B

3.1. Historial e localização

A empresa A e a empresa B têm como atividade a confeção de vestuário. A empresa A está mais vocacionada para produção de camisas, blusas, tops e vestidos e a empresa B para área de casacos, calças, fatos e vestuário especial para hipismo e caça. A empresa A foi fundada em 1961.

A empresa A e a empresa B definem como um dos seus objetivos fundamentais, as propostas de soluções integradas em inovação e design, numa atitude de complementaridade com qualidade, visando sempre a total satisfação dos clientes finais. Conhecida pelo seu historial de diferença, nomeadamente no desenho e qualidade dos materiais utilizados nas suas coleções, tem vindo de forma sustentada, a consolidar a sua quota de mercado.

O processo de internacionalização tem vindo a consolidar-se e a criar em simultâneo novas estruturas de abordagem a novos mercados.

3.1.1. Empresa A

Fundada em 1961, a companhia é pioneira na produção de camisas de alta qualidade para marcas de prestígio internacional, tendo recebido numerosos prémios de câmaras de comércio internacionais. O volume de negócios em 2011 foi de 4.700.220 €

Com um serviço de excelência como objetivo, a empresa A obteve em 2005 a certificação de qualidade ISO 9001:2000.



Figura 3.1. – Imagem de uma blusa produzida na empresa A

As máquinas e equipamentos de que dispõe são da mais recente tecnologia. Foi uma das primeiras empresas portuguesas a ter um sistema CAD, no início dos anos 80; duas máquinas de corte automático (produção e amostras), máquina de bordar, máquinas de ponto preso e ferros de brunir da mais recente tecnologia, fazem parte dos seus equipamentos.

Um laboratório interno, permite a realização de vários testes qualitativos desde a receção do tecido até ao produto final.

Enquanto empresa líder, a empresa A está sempre atenta às ameaças e oportunidades. Por isso, soube adaptar-se às alterações próprias do mercado, alterando a sua produção de grandes quantidades e pouca variação de modelos para uma complexidade de modelos e pequeníssimas quantidades por encomenda.

Com 51 anos de know-how, trabalham arduamente para manter colaboradores altamente qualificados, por forma a cumprir os requisitos do cliente. [9]

3.1.2. A empresa B

Fundada em 1971, a companhia é pioneira na produção de casacos, saias e calças de alta qualidade para marcas de prestígio internacional, tendo recebido numerosos prémios de câmaras de comércio internacionais. O volume de negócios em 2011 foi de 4.904.244 €

A empresa B partilha alguns meios com a empresa A como por exemplo o laboratório, a cantina, a instalação elétrica, a rede de ar comprimido, a rede de água e efluentes. O edifício é comum mas as duas empresas funcionam em áreas distintas.

As máquinas e equipamentos de que dispõe, tal como a empresa A são da mais recente tecnologia.



Figura 3.2 – Imagem de um casaco produzido na empresa B

Com 41 anos de know-how, a empresa B procura manter colaboradores altamente qualificados, por forma a cumprir os requisitos do cliente.

Com mais de 200 pessoas, a empresa B está dotada de colaboradores altamente qualificados nos respetivos departamentos. Da receção ao departamento comercial, do armazém à modelação, operadoras e controladoras de qualidade, todos trabalham para manter elevados padrões de qualidade. [9]

3.2. Classificação industrial da empresa A e da empresa B

A atividade da empresa A é a confeção de vestuário e em particular de camisas e blusas. Segundo o decreto-lei 381/2007 de 14 de novembro tem o CAE 14140, rev.3, “confeção de vestuário interior”. Esta classificação inclui o fabrico de camisas, t-shirts, pijamas, cuecas, roupões, camisas de noite, soutiens, cintas e roupa interior similar, de tecido ou outro material, para homem, mulher e criança.

A atividade da empresa B é a confeção de vestuário e concretamente, calças, saias, casacos, fatos para desporto. Pelo decreto-lei 381/2007 de 14 de novembro o CAE 14131, ver.3, “confeção de outro vestuário exterior em série” é o aplicável. Este CAE inclui a fabri-

cação de artigos de vestuário exterior (exceto de trabalho e uniformes) em sistemas de pronto-a-vestir, para homem, mulher e criança. Neste CAE está excluído a confeção de vestuário em couro (14110), confeção de camisas, blusas e t-shirts (14140), confeção de vestuário de peles com pêlo (14200).

3.3. Descrição da instalação

A instalação é constituída por um edifício com um piso. As zonas administrativas situam-se na fachada principal do edifício. A área total do terreno é de 12.000 m² e a área do edifício é de 9500 m². A parte do edifício que corresponde à empresa A é de 4000 m² e a da empresa B é de 5500 m².

As envolventes das empresas situam-se num local onde predominam zonas rurais e existem algumas habitações.



Figura 3.3 – Imagem aérea da envolvente da empresa A e da empresa B

3.4. Regime de funcionamento e recursos humanos da empresa A e da empresa B

As empresas laboram no turno normal. Este turno tem início às 8h00 e termina às 17h00.

Os recursos humanos são compostos, essencialmente, por mulheres. O total de colaboradores das duas empresas é de 385, 165 associados à empresa A e os restantes à empresa B. Na tabela 3.1 é apresentado um quadro resumo dos colaboradores das duas empresas.

Tabela 3.1 – Distribuição de colaboradores da empresa A e da empresa B

Empresa	Colaboradores		
	Mulheres	Homens	Total
A	145	20	165
B	207	13	220

Para cada uma das empresas podem ser considerados vários setores que na sua totalidade asseguram o funcionamento e o desenvolvimento de todas as atividades necessárias. Nas tabela 3.2 e tabela 3.3 apresentam-se os colaboradores afetos a cada um dos setores de cada empresa. [9]

Tabela 3.2 – Distribuição de colaboradores da empresa A

SETOR	N.º DE COLABORADORES		
	Mulheres	Homens	Total
Administração	-	1	1
Rececionista	1	0	1
Recursos Humanos	1	0	1
Contabilidade/Financeiro	3	2	5
Informática	-	1	1
Comerciais	6	1	7
Compras	1	1	2
Armazém matérias-primas	5	1	6
Modelagem	3	-	3
Corte	15	2	17
Controladores de Linha	7	3	10
Termocolagem	3	-	3
Confeção	72	-	72
Acabamento	19	-	19
Controlo da Qualidade/Revista	3	-	3
Bordados	-	1	1
Armazém de Produtos Acabados/Expedição	4	-	4
Manutenção	-	3	3
Motoristas	-	3	3
Vigilância	-	1	1
Limpeza	2	-	2
TOTAL	145	20	165

Tabela 3.3 – Distribuição de colaboradores da empresa B

SETOR	N.º DE COLABORADORES		
	Mulheres	Homens	Total
Administração	-	1	1
Rececionista	1	-	1
Recursos Humanos	1	-	1
Contabilidade/Financeira	-	3	3
Informática	-	-	0
Comerciais	8	1	9
Compras	-	1	1
Armazém matérias-primas	6	-	6
Modelação	6	1	7
Corte	13	-	13
Controladores de Linha	10	2	12
Confeção Calças	48		48
Confeção Casacos	86		86
Acabamentos de calças	3	-	3
Acabamentos de casacos	11		11
Controlo Qualidade/Revista Calças	2		2
Controlo Qualidade/Revista Casacos	3		3
Bordados	1	-	1
Armazém de produtos acabados	4		4
Manutenção	-	2	2
Motoristas	-	1	1
Vigilância	-	1	1
Limpeza	2	-	2
Outros	2	-	2
TOTAL	207	13	220

3.5. Descrição dos processos produtivos

A produção da empresa A e da empresa B são distintas ou seja cada empresa tem uma instalação produtiva e por outro lado os produtos fabricados são distintos, pelo que de seguida serão descritos separadamente as produções mensais e os dois processos produtivos.

3.5.1. Produção mensal da empresa A

A produção da empresa A é referida em quantidades de peças produzidas, que engloba camisas de homem, blusas de senhora, vestidos de senhora e polos de homem.

Tabela 3.4 – Produção da empresa A em 2011

	Camisas de homem	Blusas de senhora	Vestidos de senho- ra	Polos de homem
Janeiro	39.346	33.249	17.585	0
Fevereiro	47.316	19.656	0	0
Março	54.994	5.262	0	15.185
Abril	25.807	4.806	0	0
Maio	36.613	35.452	0	0
Junho	26.128	69.137	0	0
Julho	31.752	166.815	24.061	0
Agosto	25.258	9.657	5.742	0
Setembro	46.735	16.468	20.126	0
Outubro	36.482	36.535	182	0
Novembro	42.110	42.687	108	164
Dezembro	30.174	51.217	117	0
TOTAL	442.715	490.940	67.921	15.349

3.5.1.1. Fluxograma produtivo da empresa A

As matérias-primas (tecidos, botões, entretelas entre outros) saem do armazém juntamente com a ordem de fabrico (onde consta o nome do cliente, a quantidade de peças, a descrição do produto). Se forem amostras, o tecido segue para a mesa de corte das amostras onde é estendido, colocado o molde e cortado, sendo depois colocado em estantes. Se for produção para encomendas o tecido segue para a mesa de corte da produção onde é estendido, colocado o molde e cortado seguindo para as estantes. Quer as amostras quer a produção de encomendas tem como fase seguinte de fabrico a termocolagem e são colocadas nas estantes até serem confeccionadas. No caso das amostras e se forem pequenas quantidades de peças seguem para as células completas onde as peças são confeccionadas na totalidade (operárias estão de pé e mudam de máquina assim que a operação obrigar). No caso de grandes quantidades de peças, o tecido cortado vai para as linhas de montagem onde inicialmente se preparam as mangas, punhos, golas entre outras partes da peça e de seguida é confeccionada a peça na

totalidade. Nesta fase as amostras e também a produção para encomendas seguem para o acabamento onde são prensadas, cortadas as linhas, dobradas, etiquetadas e são revistadas no controlo da qualidade. São embaladas e armazenadas no armazém de produto acabado prontas a serem expedidas. Na figura 3.5 é apresentado o fluxograma produtivo da empresa A.

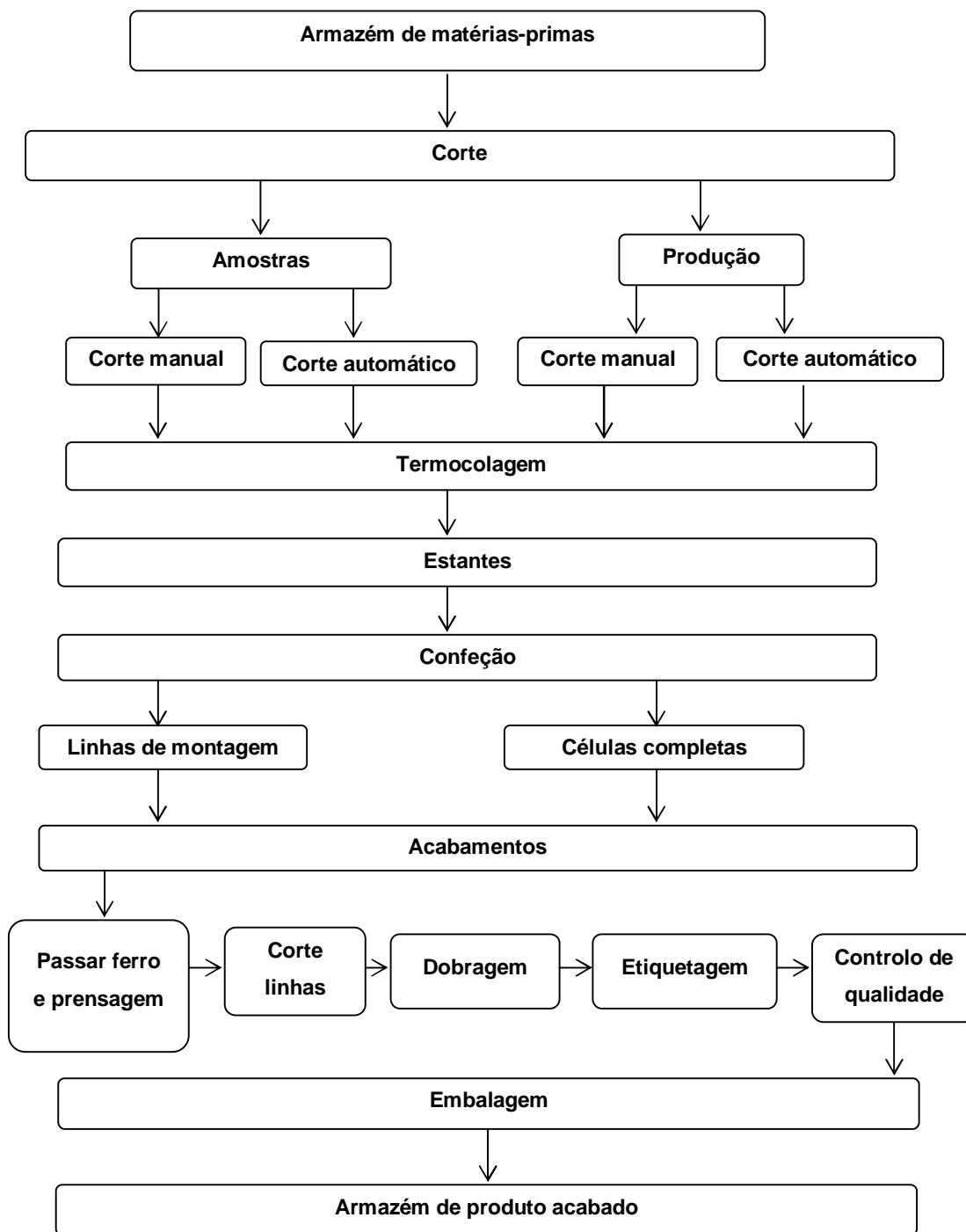


Figura 3.4 – Fluxograma produtivo da empresa A

3.5.2. Produção mensal da empresa B

A produção da empresa B é referida em quantidades de peças produzidas

Tabela 3.5 – Produção da empresa B em 2011

	Casacos	Calças	Saias
Janeiro	8560	6550	0
Fevereiro	8100	6150	0
Março	8250	6200	0
Abril	6500	4550	0
Maio	7500	6150	0
Junho	8550	5700	0
Julho	7430	6500	0
Agosto	4500	3150	0
Setembro	7800	6120	800
Outubro	8600	6600	350
Novembro	8450	6250	215
Dezembro	7880	6011	0
TOTAL	92.120	69.931	1365

3.5.2.1. Fluxograma produtivo da empresa B

As matérias-primas saem do armazém de matérias-primas (tecido, botões, entretelas, fechos e outros) juntamente com a ordem de fabrico para a produção. Se a ordem de fabrico for relativa a amostras o tecido segue para a mesa de corte das amostras onde é estendido, são colocados os moldes e cortado as partes da peça seguindo para as estantes. Se a ordem de fabrico for relativa a produção de encomendas o tecido segue para a mesa de corte da produção onde é estendido, colocado os moldes e cortado seguindo para as estantes ou das calças/saias ou dos casacos. Em ambas as situações as peças seguem para a termocolagem onde a entretela é colada às peças, calças ou casacos, e de seguida colocadas em estantes. As peças das calças vão para o setor de produção das calças onde inicialmente se preparam os bolsos, vivos, cintos entre outras partes seguindo para a montagem onde é preparada a peça na sua totalidade. Segue-se o corte de linhas no interior das calças, a prensagem, corte de linhas no exterior, dobragem, etiquetagem e revista no controlo da qualidade. Finalmente as peças já confeccionadas vão para o armazém do produto acabado para serem expedidas. As peças dos casacos vão para o setor de produção dos casacos onde inicialmente se preparam as mangas, ombreiras, frentes, costas entre outros e de seguida vão para a montagem de frentes, costas, mangas, e outras partes. Segue-se o corte de linhas no interior dos casacos passando para o acabamento onde são prensados, cortadas as linhas no exterior, dobrados, etiquetados e revistos no controlo da qualidade. Seguem para o armazém do produto acabado para de serem expedidos.

Na figura 3.5 é apresentado o fluxograma produtivo da empresa B.

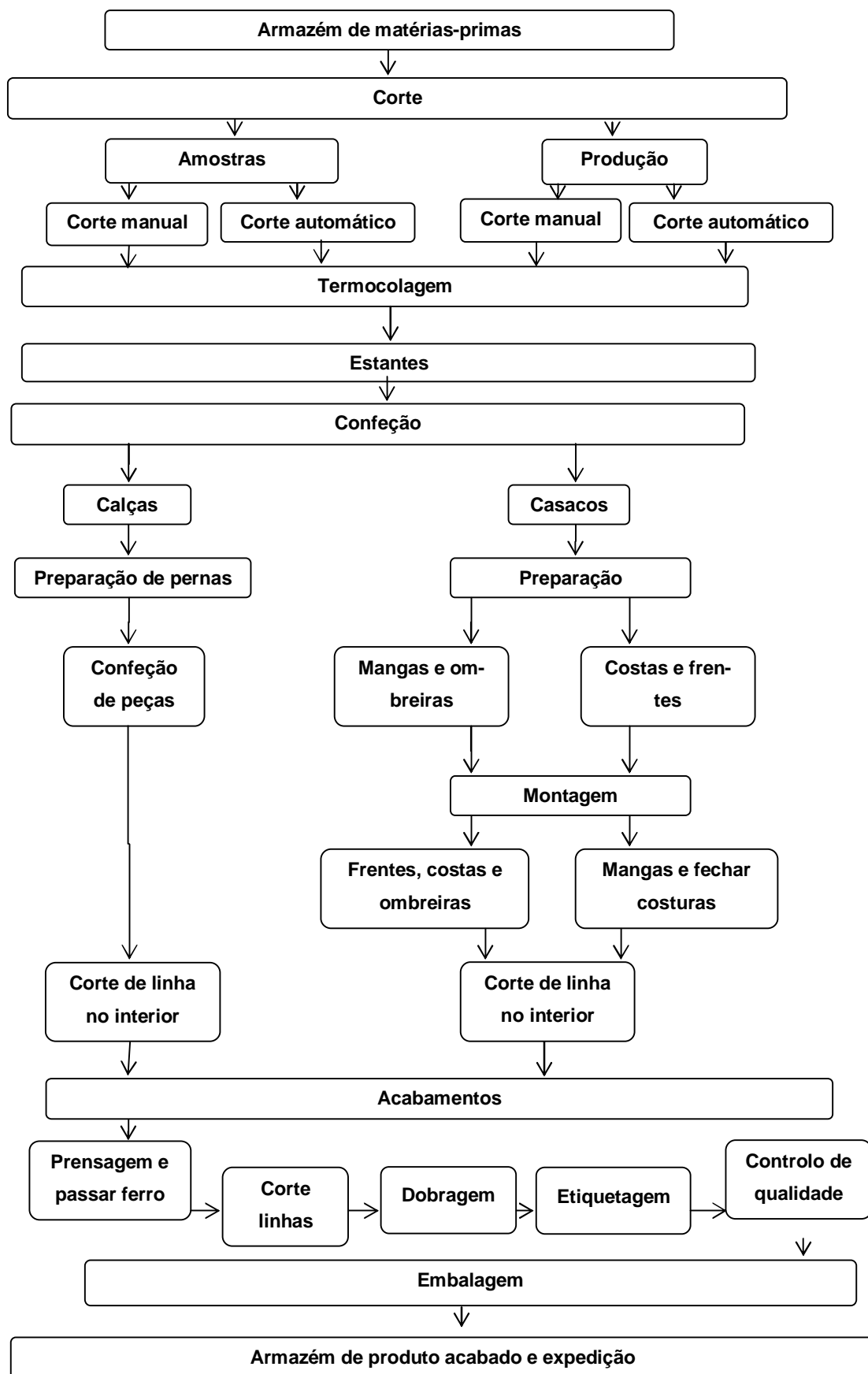


Figura 3.5 - Fluxograma produtivo da empresa B

4. Levantamento ambiental

O levantamento ambiental consistiu no levantamento da legislação aplicável, na identificação e avaliação dos aspetos ambientais, na análise das práticas e procedimentos de gestão ambiental existentes e na avaliação da experiência obtida em incidentes anteriores. Para todos os aspetos ambientais significativos, de acordo com os critérios estabelecidos, foram propostas medidas de forma a reduzir o seu impacto ambiental e a evitar a sua recorrência (capítulo V). Foram também definidos planos de monitorização e controlo para mais facilmente serem identificados problemas. O levantamento foi efetuado em separado para a empresa A e para a empresa B, exceto para as atividades partilhadas pelas duas empresas.

4.1. Referencial temporal

No levantamento ambiental considerou-se o ano de 2011 como ano de referência.

4.2. Requisitos legais aplicáveis a nível ambiental

Neste levantamento ambiental foi utilizada a plataforma de legislação Siawise 3.1 da SIA, Sociedade de Inovação Ambiental Lda. [10]

Na tabela 4.1. apresenta-se a legislação de âmbito geral como referência. Procedeu-se à verificação da aplicabilidade de diplomas, tais como PCIP, AIA, e de Acidentes Graves tendo-se constatado que dadas as características e atividades desenvolvidas por estas empresas estas não se encontram abrangidas por esses regimes jurídicos.

Tabela 4.1 - Legislação - Âmbito geral

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE
Lei nº 11/87	7 de abril de 1987	Lei de Bases do Ambiente. Define as bases da Política de Ambiente	Documento Orientador das Políticas de Ambiente. Todos os cidadãos têm o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e o dever de o defender ..." Apenas para enquadramento, sem requisitos diretos.
Portaria nº 1047/2001	1 de setembro de 2001	Aprova o modelo de pedido de licenciamento de atividades económicas abrangidas pelo Decreto -Lei nº 194/2000, de 21 o regime jurídico da prevenção e controlo Integrados da poluição.	O formulário PCIP é de preenchimento obrigatório, ainda que se trate de uma instalação existente, renovada ou atualizações de licença ambiental ou de alterações substanciais da instalação.
Decreto-Lei nº 173/2008	26 de agosto de 2008	Estabelece o regime jurídico relativo à prevenção e controlo integrados da poluição, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/1/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Janeiro.	A empresa A e a empresa B não são abrangidas por este diploma. As indústrias têxteis que são abrangidas segundo o anexo I são" 6.2 - Instalações destinadas ao pré-tratamento (operações de lavagem, branqueamento, mercerização) ou ao tingimento de fibras ou têxteis, cuja capacidade de tratamento seja superior a 10 t por dia"
Decreto-Lei nº 69/2000	3 de maio de 2000	Aprova o regime jurídico da avaliação de Impacte ambiental, transpondo para a ordem Jurídica Interna a Diretiva nº 85/337/CEE, com as alterações Introduzidas pela Diretiva nº 97/11/ CE, do	Para além dos projetos incluídos nos Anexos I e II podem estar sujeitos a AIA os projetos que, em função das suas especiais características, dimensão e natureza sejam considerados como suscetíveis de provocar um Impacte significativo no ambiente.

		Conselho, de 3 de março de 1997	
Lei nº 50/2006	29 de agosto de 2006	Aprova a Lei-quadro das contraordenações ambientais.	Aplica-se aos factos praticados em território português, Independentemente da nacionalidade ou da sede do agente. Constitui contra ordenação ambiental todo o facto ilícito e censurável que preencha um tipo legal correspondente à violação de disposições legais e regulamentares relativas ao ambiente que consagrem direitos ou imponham deveres, para o qual se aplique uma coima.
Decreto-Lei nº 182/93	14 de maio de 1993	Estabelece o quadro comum de classificação de atividades económicas harmonizado com a Nomenclatura das Atividades Económicas da Comunidade Europeia, revisão 1 (NACE -Rev. 1). de acordo com o estabelecido no Regulamento (CEE) nº 3037/90, do Conselho, de 9 de outubro. Alterado pelo DL nº 197/2003 de 27 de agosto.	A Classificação Portuguesa de Atividades Económicas (CAE -Rev.2), constitui o quadro comum de classificação de atividades económicas a adotar a nível nacional e é utilizada para a classificação de empresas e de estabelecimentos, para o estabelecimento das estatísticas por atividade económica, para a elaboração de estudos, para a publicação de textos oficiais e para outros fins envolvendo principalmente a administração (artigo 2º). A CAE -Rev. 2.1 constante do anexo ao Decreto-Lei nº 197/2003, de 27 de agosto veio substituir a CAE -Rev. 2 anexa ao presente decreto-lei.
Decreto-Lei nº 197/2003	27 de agosto de 2003	Revê a classificação nacional de atividades económicas, substituindo a CAE -Rev. 2 constante do anexo ao DL nº 182/93, de 14 de maio. Substitui a CAE -Rev. 2 do anexo ao DL n.º 182/93, de 14 de maio.	Artigo 1.º A CAE -Rev. 2 constante do anexo ao Decreto-Lei nº 182/93, de 14 de maio, é substituída pela CAE -Rev. 2.1 anexa ao presente Decreto-Lei.
Portaria nº 1235/2003	27 de outubro de 2003	Estabelece o âmbito de aplicação do seguro em articulação com os regimes de licenciamento dos estabelecimentos industriais.	As atividades industriais que envolvam maior grau de risco potencial (tipo 1 e 2) tem que celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil, que cubra os riscos decorrentes da sua atividade. As entidades que exerçam atividades do tipo 1 e 2 devem comprovar a existência de declaração da seguradora, com garantias e limites mínimos. O contrato de seguro de responsabilidade civil apenas tem início após a emissão da licença de exploração industrial. Devem enviar o comprovativo de celebração do seguro à entidade coordenadora do respetivo processo de licenciamento industrial no prazo de 30 dias após o licenciamento. O contrato cobrirá danos causados por sinistros ocorridos durante a vigência da apólice desde que reclamados dois anos após a sua ocorrência e só produz efeitos em território português.
Portaria nº 1058/2004	21 de agosto de 2004	Altera a Portaria n.º 1235/2003, de 27 de outubro, que estabelece o âmbito de aplicação do seguro em articulação com os regimes de licenciamento dos estabelecimentos industriais.	
Decreto-Lei nº	25 de agosto de 2006	Elimina o ato administrativo autónomo	Aplica-se aos estabelecimentos industriais sujeitos a licenciamento, eliminando o ato adminis-

174/2006		de registo obrigatório dos estabelecimentos industriais, dispensando o industrial do fornecimento de informação que já consta do processo de licenciamento.	trativo autónomo de registo obrigatório dos estabelecimentos industriais, no âmbito do cadastro industrial, bem como a ficha de estabelecimento industrial MOD.106-DGI/Modelo. Através deste diploma são derogadas todas as referências, legais e regulamentares, à exigência do registo obrigatório dos estabelecimentos industriais, sendo as mesmas substituídas por declaração a emitir pela entidade coordenadora do processo de licenciamento sobre a situação do estabelecimento industrial. Contudo, o disposto anteriormente não se aplica aos estabelecimentos que, à data de entrada em vigor do presente decreto-lei, já disponham de cadastro industrial.
Decreto-Lei n.º 254/2007	12 de julho de 2007	Estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para o homem e o ambiente	A empresa A e empresa B não utilizam produtos químicos no seu processo de fabrico utilizando o solvente tira nódoas em quantidades pouco significativas.
Decreto-Lei nº 381/2007	14 de Novembro de 2007	Aprova a Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, Revisão 3.	A empresa A tem o CAE 14140. A empresa B tem o CAE 14131
Decreto-Lei nº 169/2012	1 de agosto de 2012	Cria o Sistema da Indústria Responsável, que regula o exercício da atividade industrial, a instalação e exploração de zonas empresariais responsáveis, bem como o processo de acreditação de entidades no âmbito deste Sistema.	Alguns diplomas legais relativos ao licenciamento industrial foram revogados e o presente diploma reúne os requisitos necessários ao licenciamento industrial

As tabelas 4.2 a 4.13 referem-se à legislação aplicável às empresas A e B nos diferentes domínios. Na verificação da legislação considerou-se, “C” no caso da legislação em que a empresa é abrangida ser cumprida e “NC” não cumprida.

Tabela 4.2 - Descritor água

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE/Situação das empresas	C	NC
Decreto-Lei nº 236/98	1 de agosto de 1998	Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.	Para um conjunto de parâmetros físico-químicos de acordo com o Anexo XVIII existem Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais. As empresas B e A descarregam os seus efluentes no coletor municipal. Não têm efluentes industriais e têm autorização para descarregar os seus efluentes domésticos	X	
Lei nº 58/2005	29 de dezembro de 2005	Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva nº 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro Institucional para a gestão sustentável das águas.	O direito de utilização privativa de domínio público só pode ser atribuído por licença ou concessão. Pode ser dispensada a necessidade de autorização prévia prevista ou substituída pela mera comunicação quando a captação de águas particulares utilize meios de extração que não excedam os 5 cv, exceto se for caracterizada como tendo um impacto significativo no estado da água. As empresas possuem o poço que têm uma potência de captação de 0,5 cv e que foi notificado à CCDRN	X	
Decreto-lei n.º 97/2008	11 de junho de 2008	Estabelece o regime económico e financeiro dos Recursos hídricos	O presente decreto -lei estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos previsto pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, disciplinando a taxa de recursos hídricos, as tarifas dos serviços públicos de águas e os contratos - programa em matéria de gestão dos recursos hídricos.	X	
Decreto-Lei n.º 226-A/2007	31 de maio de 2007	Regime de utilização dos recursos hídricos	Lei da Água determina que a reformulação do regime de utilização de recursos hídricos por si iniciada seja completada mediante a aprovação de um novo regime sobre as utilizações dos recursos hídricos e respetivos títulos, tarefa a que o presente decreto-lei visa corresponder.	X	
Decreto-Lei n.º 306/2007	27 de agosto de - 2007	Regime da qualidade da água destinada ao consumo humano	O presente decreto -lei estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano.		X

Na tabela 4.2. é considerado não cumprido o DL 306/207 porque a água que empresa disponibiliza aos seus colaboradores para beber não é analisada periodicamente e por isso não é verificado se esta é própria para consumo humano.

Tabela 4.3 – Descritor ar

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Portaria Nº 286/93	12 de março de 1993	Fixa os valores limites e os valores guias no ambiente para o dióxido de enxofre, partículas em suspensão, dióxido de azoto e monóxido de carbono, o valor limite para o chumbo e os valores guias para o ozono	As emissões atmosféricas resultantes da atividade, nomeadamente dióxido de enxofre, partículas em suspensão, dióxido de azoto e monóxido de carbono, entre outros não devem ultrapassar os valores limite e valores guia estabelecidos no Anexo IV da presente portaria.		X
Decreto-Lei nº 119/200 2	20 de abril de 2002	Assegura o cumprimento, na ordem jurídica interna, das obrigações decorrentes para o Estado Português do Regulamento (CE) nº 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de junho, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono.	Aplica-se aos proprietários ou detentores de equipamento de refrigeração e ar condicionado e de sistemas de proteção de incêndio. Devem proceder à inventariação de todos os equipamentos de refrigeração e ar condicionado, ao fluido que é utilizado, à carga inicial deste fluido, à potência de refrigeração e ano de fabrico. Os proprietários ou detentores devem possuir fichas de intervenção referentes a cada manutenção destes equipamentos e as entidades que procederam à manutenção dos equipamentos. Os equipamentos com uma carga de fluido de refrigeração superior a 3kg devem estar identificados e deve ser elaborado um relatório anual referente às inspeções para deteção de eventuais fugas de gases para todos os equipamentos com uma carga de fluido de refrigeração superior a 3 kg.		X
Decreto-Lei nº 193/2003	22 de agosto de - 2003	Fixa os tetos de emissão nacionais de determinados poluentes atmosféricos, tomando como referência os anos de 2010 e 2020, transpondo a Diretiva n. 0200 1/81/CE.	Aplica-se às atividades humanas que resultem na emissão de SO ₂ , NO _x , COV e NH ₃		X
Decreto-Lei nº 78/2004	3 de abril de 2004	Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes fixando os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia da proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das	São abrangidas todas as fontes de emissão de poluentes atmosféricos associados a atividades de caráter Industrial e instalações de combustão integradas em estabelecimentos industriais. As instalações de combustão com uma potência térmica nominal superior a 100 kWth são abrangidas pelo diploma. Exclusões: instalações de combustão com uma potência térmica nominal igual ou inferior a 100 kWth, geradores térmicos, sistemas de ventilação, Instalações ou parte de instalações utilizadas exclusivamente para investigação, desenvolvimento ou experimentação		X

		instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações.	de novos produtos ou processos. O regime de monitorização das emissões atmosféricas poderá ser feito através de medições pontuais ou medição contínua, em função do caudal mássico dos poluentes para os quais existe VLE. Medições pontuais: a realizar duas vezes por ano, com um intervalo mínimo de 2 meses, caso o caudal mássico se situe entre o limiar mássico máximo e o mínimo. Nas fontes pontuais pode haver dispensa de monitorização caso as instalações funcionem menos de 25 dias por ano ou por um período anual inferior a 500 horas e tem que ser comunicada à CCDR. Sempre que tecnicamente viável a velocidade de saída dos gases, em regime normal, deve ser pelo menos 6 m/s se o caudal for superior a 5000m ³ /h, ou 4m/s se o caudal for Inferior a 5000 m ³ /h.		
Portaria nº 263/2005	17 de março de 2005	Fixa as novas regras para o cálculo da altura das chaminés e define situações em que devem para esse efeito ser realizados estudos de poluentes atmosféricos.	As atividades de caráter industrial e instalações de combustão integradas em estabelecimentos industriais, abrangidas pelo Decreto-Lei nº 78/2004 devem seguir a metodologia para o cálculo da altura das chaminés definida na presente portaria.	X	
Decreto-Lei nº 152/2005	31 de agosto de 2005	Regula a aplicação na ordem jurídica interna do artigo 16º e do nº 1 do artigo 17º do Reg. (CE) nº 2037/2000 relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono.	O proprietário ou detentor de um equipamento de refrigeração e de ar condicionado, bombas de calor, sistemas de proteção contra incêndios contendo substâncias que empobrecem a camada de ozono tem a obrigação de recuperação, para efeitos de reciclagem, valorização ou destruição das substâncias regulamentadas contidas nestes equipamentos.		X
Portaria nº 80/2006	23 de janeiro de 2006	Fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos	Para definir os regimes de monitorização impostos às atividades/instalações tem-se em conta os caudais mássicos (máximos e mínimos) de poluentes libertados, em kg/h, para os quais estejam estabelecidos VLE		X

Considerando os relatórios da caracterização das emissões gasosas da caldeira e posto tira nódoas constata-se que não cumprem a portaria n.º 286/89, DL 193/2003, DL 78/2004 porque ultrapassam os limites de emissão de alguns poluentes tais como as partículas e Compostos Orgânicos Voláteis (COV). A empresa não cumpre o DL 119/2002 e DL 152/2005 referente aos aparelhos de ar condicionado pois não efetuou a inventariação nem existem registos de manutenção destes e também não há evidências de que aos equipamentos fora-de-uso ou parte destes é dado um destino adequado.

Tabela 4.4 – Descritor petróleo e derivados

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto nº 36270 de 1947	9 de maio de 1947	Aprova o Regulamento de segurança das instalações de armazenagem e tratamento Industrial de petróleos brutos, seus derivados e resíduos	<p>Título I</p> <p>Capítulo I - Classificação dos produtos</p> <p>1ª categoria - todos os derivados do petróleo e similares cujo ponto de inflamação seja inferior a 25°C</p> <p>2ª categoria - todos os derivados do petróleo e similares cujo ponto de inflamação esteja compreendido</p>	X	
Decreto-Lei nº 267/2002	26 de novembro de 2002	Estabelece os procedimentos e define as competências para efeitos de licenciamento e fiscalização de instalações de armazenamento de produtos de petróleo e instalações de postos de abastecimento de combustíveis	<p>São abrangidas pelo presente diploma as instalações de armazenamento e de abastecimento afetas aos seguintes produtos derivados do petróleo:</p> <p>a) Gases de petróleo liquefeitos;</p> <p>b) Combustíveis líquidos;</p> <p>c) Outros produtos derivados do petróleo. Artigo 4º</p> <p>Artigo 18º Técnicos responsáveis - A assinatura dos projetos apresentados a licenciamento, bem como a exploração das Instalações, é da responsabilidade de técnicos</p> <p>Artigo 19º inspeções periódicas - A Empresa deverá promover a inspeção</p> <p>Artigo 30º Registo de acidentes - Os acidentes ocorridos, são obrigatoriamente comunicados pela Empresa como detentora da licença de exploração da instalação à entidade licenciadora</p>		X
Portaria nº 1188/2003	10 de outubro de 2003	Regula os pedidos de licenciamento de combustíveis.	<p>Relacionado com o DL 257/2002, de 25 de novembro estipulando: Os dados a apresentar no pedido de licenciamento (art. 1º)</p> <p>A documentação a entregar juntamente com o requerimento (art. 2º)</p> <p>A existência de um técnico responsável (art. 3º)</p>		X

A empresa B não tem o seu depósito de combustível licenciado conforme estipula o DL n.º267/2002 e Portaria n.º1188/2003

Tabela 4.5 – Descritor resíduos (geral)

Diploma	Data	Descrição	Descrição da aplicabilidade	C	NC
Portaria nº 209/2004	3 de março de 2004	Aprova a Lista Europeia de Resíduos.	Os códigos LER permitem harmonizar a classificação dos resíduos.	X	
Decreto-Lei nº 178/2006	5 de setembro de 2006	Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril, e a Diretiva nº 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro, e a Diretiva nº 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro	Aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.		X
Portaria nº1408/2006	18 de dezembro-2006	Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)	A inscrição no SIRER deve ser efetuada no prazo de 30 dias úteis a contar da data de início da respetiva atividade. O pedido de inscrição é apresentado através do preenchimento, por via eletrónica, de formulário disponível na Internet no endereço da ANR.	X	
Decreto-Lei n.º 73/2011	17 de junho de 2011	3ª Alteração e republicação do Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro)	Reforço da prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem, promover o pleno aproveitamento do novo mercado organizado de resíduos, como forma de consolidar a valorização dos resíduos, com vantagens para os agentes económicos, bem como estimular o aproveitamento de resíduos específicos com elevado potencial de valorização.		X

A empresa A e a empresa B não efetuam uma gestão adequada dos resíduos que produzem excetuando os resíduos têxteis, cartão e plástico por isso não cumprem o DL n.º178/2006 e DL n.º73/2011.

Tabela 4.6. – Descritor embalagens e resíduos de embalagens

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto-Lei nº 366-A/97	20 de dezembro-1997	Estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens (revoga o Decreto-Lei n.º 322/95, de 28 de novembro).	Aplicável a todas as embalagens colocadas no mercado, sejam elas utilizadas ou produzidas, nomeadamente, aos níveis doméstico, industrial, agrícola ou do comércio, incluindo escritórios, lojas e serviços, e independentemente do material utilizado	X	
Portaria nº 29-B/ 98	15 de janeiro de 1998	Estabelece as regras de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis. Revoga a Portaria nº 313/96, de 29 de julho.	As embalagens reutilizáveis não podem ser introduzidas nos circuitos municipais de recolha de resíduos. No fim do ciclo de retorno, a responsabilidade pelo destino final das embalagens reutilizáveis cabe aos respetivos embaladores ou aos responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional. A consignação envolve a cobrança aos consumidores de um depósito que só pode ser reembolsado no ato da devolução. As embalagens não reutilizáveis também podem ser entregues a sistemas de consignação. A transferência de responsabilidades para a entidade gestora é objeto de contrato escrito, com a duração mínima de três anos.	X	
Decreto-Lei nº 407/98	21 de dezembro-1998	Estabelece as regras relativas aos requisitos essenciais da composição das embalagens	Estabelece a regulamentação prevista nos artigos 8º e 90 do Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, quanto aos requisitos essenciais relativos à composição das embalagens e níveis de concentração de metais pesados nas embalagens, definidos no Anexo A do presente diploma. A empresa poderá assegurar-se que os seus fornecedores de embalagens cumprem os requisitos neste diploma.	X	
Decreto-Lei nº 162/2000	27 de julho de 2000	Altera os artigos 4º e 6º do Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens.	Os produtores de resíduos de embalagens não urbanas têm de proceder, dentro das suas instalações, à recolha seletiva e triagem desses resíduos e providenciar a sua valorização, diretamente em unidades devidamente licenciadas para o efeito.	X	
Decreto-Lei nº 92/2006	25 de maio de 2006	Segunda alteração ao Decreto-Lei nº 366-A/ 97, de 20 de dezembro, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva nº 2004/12/ CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro, relativa a embalagens e resíduos de embalagens.	Aplica-se à gestão de embalagens e resíduos de embalagens, com vista à prevenção da produção desses resíduos, à reutilização de embalagens usadas, à reciclagem e outras formas de valorização de resíduos de embalagens e consequente redução da sua eliminação final, assegurando um elevado nível de proteção do ambiente, e ainda a garantir o funcionamento do mercado interno e a evitar entraves ao comércio e distorções e restrições da concorrência na Comunidade.	X	

Tabela 4.7 – Descritor transporte de resíduos dentro de território nacional

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Portaria nº 335/97	16 de maio de 1997	Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.	O transporte de resíduos dentro do território nacional pode ser efetuado por: produtores de resíduos; eliminadores ou valorizadores de resíduos licenciados, entidades responsáveis pela gestão de resíduos urbanos; empresas responsáveis pela gestão de resíduos hospitalares; empresas licenciadas para o transporte de mercadorias por contra de outrem. O produtor e detentor de resíduos devem garantir o seu transporte de acordo com o presente diploma e, quando aplicável, com o RPE (Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por estrada), caso os resíduos sejam abrangidos pelos critérios de classificação de mercadorias perigosas.	X	

Tabela 4.8. – Descritor óleos usados

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto-Lei nº 153/2003	11 de Julho de 2003	Estabelece o regime jurídico da gestão de óleos usados.	Os produtores de óleos usados são responsáveis pela sua correta armazenagem e integração no circuito de gestão de óleos usados		X

Verifica-se que os óleos usados são separados mas não lhes é dado um destino adequado.

Tabela 4.9. – Descritor pilhas e acumuladores

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto -Lei n.º 6/2009	6 de janeiro de 2009	Estabelece o regime de colocação no mercado de pilhas e acumuladores e o regime de recolha, tratamento, reciclagem e eliminação dos resíduos de pilhas e de acumuladores,	1 — O presente decreto -lei aplica -se às pilhas e acumuladores, independentemente da sua forma, volume, peso, materiais constituintes ou utilização. 2 — Excluem -se do âmbito de aplicação do presente decreto -lei as pilhas e acumuladores utilizados em: a) Aparelho associado à defesa e segurança do Estado, b) Aparelhos concebidos para serem enviados para o espaço. Leis nº174/ 2005, de 25 de outubro, e 178/2006, de 5 de setembro.		X

Não existe um procedimento adequado para a separação e destino das pilhas e acumuladores nem existem registos das quantidades produzidas, contudo as quantidades produzidas não serão muito elevadas.

Tabela 4.10. – Descritor PCB's

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto-Lei nº 277/99	23 de julho de 1999	Transpõe para o direito interno as disposições constantes da Diretiva 96/59/CE, do Conselho, de 16 de setembro e estabelece as regras a que ficam sujeitas a eliminação dos PCB usados, tendo em vista a sua total destruição.	Os PCB's são utilizados em transformadores, condensadores, bobinas, lubrificantes, tintas, vernizes e colas. Todos os detentores de equipamentos que contenham mais de 5 dm ³ de PCB's devem comunicar ao INR e à CCDR a respetiva quantidade que detém.		X

A empresa B não tem um certificado de análise do óleo do transformador por isso não é do seu conhecimento se dá cumprimento do DL 277/99. O transformador do Posto de Transformação se tiver 0,05% de PCB's em peso do fluido dielétrico tem de ser descontaminado ou se justificar poderá ser substituído por outro transformador que cumpra o teor de PCB's admissível.

Tabela 4.11. – Descritor resíduos de equipamento elétrico e eletrónico

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto-Lei nº 230/2004	10 de Dezembro de 2004	Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva N° 2002/95/CE e a Diretiva nº 2002/96/CE.	O presente diploma aplica-se aos equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE) pertencentes às categorias indicadas no Anexo I: grandes eletrodomésticos, grandes aparelhos de arrefecimento, equipamento informático e de telecomunicações, equipamento de consumo, de iluminação, ferramentas elétricas e eletrónicas, brinquedos e equipamentos de desporto e lazer.		X
Decreto-lei nº 174/ 2005	25 de outubro de 2005	Primeira alteração ao Decreto-lei nº 230/2004, de 10 de dezembro, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), transpondo para a ordem jurídica interna a Direti-	Cabe aos produtores financiar e organizar, diretamente ou através de um sistema integrado, os sistemas de recolha de REEE. Os utilizadores devem proceder à entrega de REEE nas instalações de recolha seletiva a tal destinadas. Se os REEE colocados no mercado até 13 de agosto de 2005 não forem substituídos nos termos do número anterior, o financiamento dos custos de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização ou eliminação deve ser assegurado pelos utiliza-		X

		va nº 2002/ 95/ CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de janeiro de 2003, e a diretiva nº 2002/ 96/ CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de janeiro de 2003.	dores não particulares. Excluem-se do âmbito de aplicação do Decreto-Lei nº 230/ 2004 os REEE que façam parte de outro tipo de equipamento não abrangido pelas normas constantes do presente diploma.		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

A empresa A e a empresa B não dão um destino adequado aos seus resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.

Tabela 4.12. – Descritor recipientes sob pressão

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto-Lei nº 131/92	6 de julho 1992	Transpõe para o direito interno a Diretiva do Conselho n.O76/ 767/ CEE, de 27 de julho de 1976, relativa às bases do regime aplicável aos recipientes sob pressão efetiva superior a 50 kPa (0,5 bar)	Artigo 1. ° Âmbito Aplicável aos aparelhos ou recipientes fixos ou móveis nos quais possa existir ou gerar-se uma pressão efetiva de um fluido (gás, líquido ou vapor) superior a 50 kPa (0,5 bar), adiante designados por recipientes. Artigo 5. ° Colocação no mercado e utilização	X	
Decreto-Lei nº 139/95	14 de junho de 1995	Estabelece a regulamentação relativa a recipientes sob pressão simples	Altera os artigos 4º,6º,9.º, 10º e 16º do Decreto-Lei nº 103/92, de 30 de maio	X	
Portaria nº 422/98	21 de julho de 1998	Regulamento do controlo metrológico dos manómetros, vacuómetros e manovacuómetros.	O DL nº 291/90, de 20 de setembro, regulamentado pela Portaria nº 962/90, de 9 de outubro, define o regime jurídico do controlo metrológico dos métodos e instrumentos de medição. 1 -Campo de aplicação -o presente Regulamento aplica-se aos manómetros, vacuómetros e manovacuómetros dotados de um elemento recetor elástico destinados à indicação, ou registo contínuo em função do tempo, de pressão efetiva, vacuométrica ou ambas em líquidos, vapores e gases e adiante designados por instrumentos.	X	
Despacho nº1859/2003 (2ª série)	30 de janeiro de 2003	Instrução Técnica Complementar para Recipientes sob pressão de ar comprimido	Os recipientes de ar comprimido classificam-se nas seguintes classes de perigo consoante a energia potencial dos mesmos e o risco associado à instalação e funcionamento, tendo em conta a definição de diferentes graus de exigência para cada uma das instalações: PS x V > 30 000 bar x litro (classe de perigo A); 15000 < PS x V < 30 000 bar x litro (classe de perigo B);		X

			<p>3000 < PS x V < 15 000 bar x litro (classe de perigo C) .</p> <p>4 Reparações</p> <p>Numa pequena reparação, a empresa, como proprietária do RAC, deve contactar previamente um OI acreditado para o efeito e estabelecer um programa de operações de forma a garantir que os intervenientes, os materiais empregues e os ensaios finais após reparação sejam os mais adequados. Para os recipientes da classe de perigo A, ou para quaisquer outras reparações é sempre necessária a apresentação e aprovação do projeto de reparação. A empresa deverá garantir que os soldadores intervenientes em qualquer reparação deverão estar devidamente qualificados. Após realização da reparação, o OI efetuará uma prova hidráulica ao recipiente e emitirá o respetivo relatório e o certificado final de aprovação, dos quais envia cópias à DRE competente. A empresa deve manter, durante a vida útil do recipiente, toda a documentação associada à intervenção e os elementos considerados relevantes para ajuizar da conformidade do ato de reparação em momento posterior.</p>		
Decreto-Lei nº 90/2010	22 de julho de 2010	Aprova, simplificando, o novo Regulamento de Instalação, de Funcionamento, de Reparação e de Alteração de Equipamentos sob Pressão, revogando o Decreto-Lei n.º 97/2000, de 25 de Maio.	A empresa A e a B têm equipamentos sob pressão licenciados	X	

A empresa B não efetua a verificação do manómetro da caldeira bem como das válvulas de segurança por isso não cumpre o Despacho n.º 1859/2003 (2.ª série).

Tabela 4.13. – Descritor ruído

DIPLOMA	DATA	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DA APLICABILIDADE	C	NC
Decreto-Lei nº 221/2006	8 de novembro-2006	Estabelece as regras em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior. É revogado o Decreto-Lei nº 076/2002 de 26 de março	Aplica-se aos equipamentos de utilização no exterior, abrangendo exclusivamente equipamentos colocados no mercado nacional ou em utilização no território nacional como unidades integrais adequadas ao fim pretendido.	X	
Decreto-Lei nº 9/2007	17 de janeiro de 2007	Aprova o regime legal sobre poluição sonora, designado também por Regulamento Geral do Ruído, tendo em vista a salvaguarda da saúde e o bem-estar das populações	<p>Aplicável a: construção, reconstrução, ampliação, alteração ou conservação de edificações; obras de construção civil; laboração de estabelecimentos industriais; equipamentos de utilização no exterior; sistemas sonoros de alarme. Define 3 períodos: diurno (7 às 20h), entardecer (20 às 23h) e noturno (23h às 7h). Define 3 zonas: mista, sensível e consolidada. As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB (A), expresso pelo indicador Lden (diurno-entardecer-noturno) e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln (noturno). As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB (A), expresso pelo indicador Lden (diurno-entardecer-noturno) e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln (noturno). A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos:</p> <p>a) Ao cumprimento dos valores limite fixados;</p> <p>b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência de ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador LAeq do ruído residual. Determina que com a empresa parada e a laborar, para que não haja incomodidade, a sua diferença terá que ser menor ou igual a: Período diurno menor ou igual a 5 dB(A), Período do entardecer menor ou igual a 4 dB(A) e Período noturno menor ou igual a 3 dB(A).</p>		X

A empresa A e a empresa B apesar de não estarem em funcionamento durante o período noturno deveriam efetuar uma medição ao ruído ambiente.

4.3. Identificação dos aspetos ambientais

Os aspetos ambientais foram identificados nas diferentes atividades e para cada empresa. A tabela 4.14 refere-se às atividades da empresa A. As atividades preenchidas a rosa são comuns às duas empresas

Tabela 4.14. – Atividades / serviços da empresa A

Nº	ATIVIDADE/SERVIÇO	EMPRESA
1	Armazém de matéria-prima	A
2	Corte	A
3	Confeção	A
4	Termocolagem	A
5	Prensagem e ferros de brunir	A
6	Controlo da qualidade/revista	A
7	Embalagem	A
8	Armazém de expedição	A
9	Armazém Geral	A
10	Rede de Água	A/B
11	Rede de Ar Comprimido	A/B
12	Laboratório	A/B
13	Posto de transformação e Rede elétrica	A
14	Áreas administrativas	A
15	Manutenção	A
16	Transporte de Pessoas, Cargas e Resíduos	A
17	Vestiário/WC	A
18	Cantina	A/B
19	Jardinagem	A/B
20	Parque de Resíduos	A
21	Armazenagem de combustíveis	A
22	Ar condicionado	A
23	Limpeza das instalações	A
24	Transporte interno (Empilhador)	A
25	Transitários	Subcontratados
26	Transporte de resíduos	Subcontratados
27	Destino final dos Resíduos	Subcontratados

A tabela 4.15 refere-se às atividades da empresa B

Tabela 4.15. – Atividades / serviços da empresa B

Nº	ATIVIDADE/SERVIÇO	EMPRESA
1	Armazém de matéria-prima	B
2	Corte	B
3	Confeção	B
4	Termocolagem	B
5	Prensagem e ferros de brunir	B
6	Controlo da qualidade/revista	B
7	Embalagem	B
8	Armazém de expedição	B
9	Armazém Geral	B
10	Rede de Água	A/B
11	Rede de Ar Comprimido	A/B
12	Laboratório	A/B
13	Central Térmica, Rede de Vapor (Caldeira)	B
14	Posto de transformação e Rede elétrica	B
15	Áreas administrativas	B
16	Manutenção	B
17	Transporte de Pessoas, Cargas e Resíduos	B
18	Vestiário/WC	B
19	Cantina	A/B
20	Jardinagem	A/B
21	Parque de Resíduos	B
22	Armazenagem de combustíveis	B
23	Ar condicionado	B
24	Limpeza das instalações	B
25	Transporte interno (Empilhador)	B
26	Transitários	Subcontratados
27	Transporte de resíduos	Subcontratados
28	Destino final dos Resíduos	Subcontratados

Com base na observação de cada atividade identificaram-se os aspetos ambientais.

Os aspetos ambientais principais identificados são os seguintes:

- Resíduos
- Consumo de água
- Efluentes líquidos
- Emissões atmosféricas;
- Ruído ambiental;
- Consumo de energia;
- Consumo de combustível;
- Consumo de matérias-primas e auxiliares

O edifício onde a empresa A e a empresa B estão instaladas têm uma área de implantação de 9500 m² e o terreno tem uma área total de 12.000 m². Encontram-se situadas numa zona mista conforme referido no Plano Diretor Municipal.

4.3.1. Resíduos

Os principais resíduos e as quantidades produzidas pela empresa A e pela empresa B estão referidos na tabela 4.16 e tabela 4.17. respetivamente. Quer a empresa A quer a empresa B fazem uma separação dos resíduos têxteis, cartão/papel e plástico e dão o destino adequado a estes. Fazem a entrega de uma mistura de diversos resíduos nos serviços municipais e alguns destes deveriam ser separados e entregues a um destinatário autorizado. Contudo alguns resíduos produzidos não são separados e quantificados. Podem-se destacar os óleos usados, as lâmpadas fluorescentes, embalagens de metal, metais ferrosos, toners e tinteiros alguns deles classificados como resíduos perigosos. Os pneus, baterias, filtros e todos os resíduos automóveis estão a cargo das empresas onde são subcontratados os serviços. Nas empresas existem alguns locais para colocação de resíduos, embora não exista uma adequada identificação dos locais e dos resíduos. Por isso é necessário a definição de um local adequado para o parque de resíduos, o desenvolvimento de um procedimento para a correta identificação dos locais e dos resíduos e uma distribuição de ecopontos bem identificados para que a separação de resíduos seja melhorada. Apesar de existirem resíduos que a empresa separa e entrega a entidades autorizadas existem outros resíduos que não são separados e outros que não tem o destino adequado como, por exemplo, os óleos usados. A empresa deve manter um registo atualizado relativo à gestão de resíduos tais como as guias de acompanhamento, licenças dos destinatários para a gestão dos resíduos, registo das quantidades produzidas.

Tabela 4.16. – Principais resíduos produzidos pela empresa A e sua classificação

N.º	LER	DESIGNAÇÃO DO RESÍDUO	TRANSPORTADOR	DESTINATÁRIO	VALORIZAÇÃO	QUANTIDADE (t)
1	040222	Resíduos de fibras têxteis processadas	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	R13	10,42
2	200301	Mistura de resíduos urbanos e equiparados	Entregue aos Serviços municipais de Paços de Ferreira			
3	150101	Embalagens de papel e cartão	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	R13	5,1
4	150102	Embalagens de plástico	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	R13	1,36
5	130208*	Outros óleos de motores, transmissões e lubri- ficação	-	-	-	-
6	140603*	Outros solventes e misturas solventes	-	-	-	-
7	150104	Embalagens de metal	-	-	-	-
8	160117	Metais Ferrosos	-	-	-	-
9	200121*	Lâmpadas fluorescentes	-	-	-	-
10	180103*	Resíduos hospitalares	-	-	-	-
11	160214	Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	Maria da Cunha Nogueira	Constantino Oliveira & Filhos, SA	R4	0,650
12	160216	Tinteiros e toners	-	-	-	-

Tabela 4.17. – Principais resíduos produzidos pela empresa B e sua classificação

N.º	LER	DESIGNAÇÃO DO RESÍDUO	TRANSPORTADOR	DESTINATÁRIO	VALORIZAÇÃO	QUANTIDADE (t)
1	040222	Resíduos de fibras têxteis processadas	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	R13	17,97
2	200301	Mistura de resíduos urbanos e equiparados	Entregue aos Serviços municipais de Paços de Ferreira			
3	150101	Embalagens de papel e cartão	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	R13	3,91
4	150102	Embalagens de plástico	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	Adriano Carneiro & Ma- nuela Recuperáveis Têxteis, Lda.	R13	1,81
5	130208*	Outros óleos de motores, transmissões e lubri- ficação	-	-	-	-
6	140603*	Outros solventes e misturas solventes	-	-	-	-
7	150104	Embalagens de metal	-	-	-	-
8	160117	Metais Ferrosos	-	-	-	-
9	200121*	Lâmpadas fluorescentes	-	-	-	-
10	180103*	Resíduos hospitalares	-	-	-	-
11	160214	Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	Maria da Cunha Nogueira	Constantino Oliveira & Filhos, SA	R4	0,650
12	160216	Tinteiros e toners	-	-	-	-

4.3.2. Consumo de água

A empresa B tem contrato com a, Sociedade Concessionária dos Sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento de ligação às redes públicas, fornecimento de água e drenagem de águas residuais. Este contrato tem o n.º 16027 e a data de 30-10-2008. As empresas A e B utilizam água proveniente da rede pública e de um poço existente nas suas instalações. A potência de captação do poço é de 0,5 cv por isso não precisa de ser licenciado. A empresa B procedeu à notificação do registo do referido poço. A água da rede pública é usada somente para consumo na cantina. A água proveniente do poço é usada para o processo produtivo, instalações sanitárias, jardinagem e limpeza da empresa A e da empresa B.

Na figura 4.1. é apresentado o consumo de água proveniente da rede pública durante o ano de 2011. Nos dois primeiros meses do ano, janeiro e fevereiro, verificou-se um brutal aumento no consumo devido à ocorrência de uma fuga.

Relativamente ao consumo de água proveniente do poço não é possível efetuar a sua quantificação porque a empresa não tem contador instalado.

Também não é possível contabilizar o consumo de água por empresa/atividade uma vez que não existem contadores que permitam efetuar essa quantificação.

Os dados relativos a este domínio encontram-se discriminados em pormenor no Anexo V.

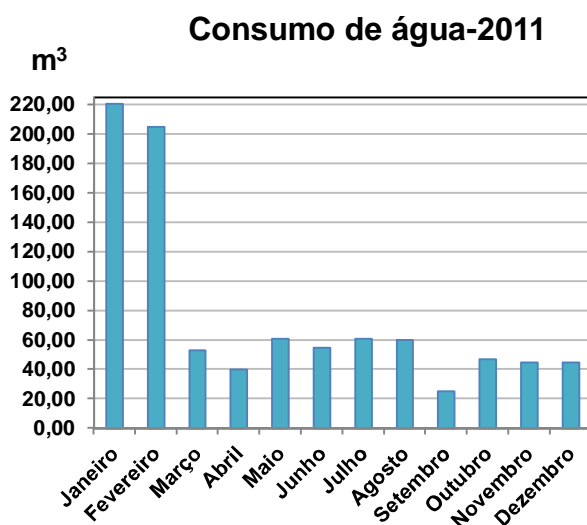


Figura 4.1 – Consumo de água das empresas A e B em 2011

4.3.3. Efluentes líquidos

A empresa B tem contrato com a Sociedade Concessionária dos Sistemas de Abastecimento de Água e Saneamento de ligação às redes públicas, fornecimento de água e drenagem de águas residuais. Este contrato tem o n.º 16027 e a data de 30-10-2008. As empresas não têm efluentes industriais e o volume de efluentes domésticos não são quantificados. Existe uma rede de águas pluviais separada.

4.3.4. Emissões atmosféricas

A empresa tem a obrigatoriedade, segundo o DL n.º 78/2004, de efetuar a monitorização de Óxidos de Azoto (NO_x), Monóxido de Carbono (CO) e Compostos Orgânicos Voláteis (COV) emitidos na fonte fixa “Caldeira” e também a monitorização Compostos Orgânicos Voláteis (COV) na fonte fixa “Tira nósdoas” e devem ser efetuadas de 3 em 3 anos se não ocorrerem alterações. A fonte fixa “caldeira” deve ser sujeita a monitorizações do Dióxido de Enxofre (SO_2) e partículas (PTS) duas vezes em cada ano civil. Com um intervalo mínimo de 2 meses.

As tabelas a seguir apresentam os resultados de algumas medições efetuadas à caldeira e posto tira nósdoas pertencentes à empresa B. Na tabela 4.18 e tabela 4.19 verifica-se que à data das medições atmosféricas às emissões da caldeira a concentração de SO_2 encontra-se abaixo do respetivo valor limite de emissão enquanto que a concentração das partículas encontram-se acima do valor limite de emissão. O valor do caudal mássico para o SO_2 encontra-se abaixo do limiar mínimo enquanto que para as partículas encontra-se entre o limiar mínimo e máximo.

Tabela 4.18. – Resultados das medições atmosféricas (concentrações corrigidas) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B

POLUENTE EMITIDO	EQUIPAMENTO	UNIDADES	$\text{VD}_{\text{O}_2\text{ref}}$	VLE
SO_2	Caldeira	mgC/Nm^3	1019	1700
Partículas	Caldeira	mg/Nm^3	597	150

Tabela 4.19. – Resultados das medições atmosféricas (emissão de caudal mássico) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B

POLUENTE EMITIDO	EQUIPAMENTO	UNIDADES	VD_f	$\text{LM}_{\text{mínimo}}$	$\text{LM}_{\text{máximo}}$
SO_2	Caldeira	Kg/h	1	2	50
Partículas	Caldeira	Kg/h	1	0,5	5

Na tabela 4.20 e tabela 4.21 verifica-se que à data das medições atmosféricas ao posto tira nódos a concentração de COV encontra-se acima do respetivo valor limite de emissão. O valor do caudal mássico para o COV encontra-se abaixo do limiar mínimo.

Tabela 4.20. – Resultados das medições atmosféricas (concentrações corrigidas) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B

POLENTE EMITIDO	EQUIPAMENTO	UNIDADES	VD	VLE
COV's	Posto tira nódos	mgC/Nm ³	91	50

Tabela 4.21. – Resultados das medições atmosféricas (emissão de caudal mássico) efetuadas em 18-12-2009 nas instalações da empresa B

POLENTE EMITIDO	EQUIPAMENTO	UNIDADES	VD _f	LM _{mínimo}	LM _{mínimo}
COV's	Posto tira nódos	Kg/h	0,06	2	30

4.3.5. Ruído

Podem-se considerar duas situações relativamente ao ruído, o ruído ambiente e o ruído ocupacional. Nunca foram efetuadas medições ao ruído ambiente. Apresentam-se algumas medições relativas ao ruído ocupacional na tabela 4.22 e tabela 4.23. O valor limite de exposição pessoal diária ao ruído é de 85 dB(A) e o nível de pressão de pico é de 137 dB(C). O nível de ação ao ruído é considerado a partir de 80 dB(A).

Tabela 4.22. – Resultados das medições do ruído ocupacional efetuadas em 27-05-2010 nas instalações da empresa A

	Exposição pessoal diária, 8 horas diurno dB(A)	Nível de pressão sonora de pico (Lcpico) dB(C)
Administrativos/ Escritório	61	88
Costura	82	117
Corte	80,7	113
Acabamento	81	117
Caldeira	81,7	128
Manutenção	81,7	128

Tabela 4.23. – Resultados das medições do ruído ocupacional efetuadas em 16-07-2008 nas instalações da empresa B

	Exposição pessoal diária, 8 horas diurno (Lex) dB(A)	Nível de pressão sonora de pico (Lcpico) dB(C)
Administrativos/Escritório	61	88
Costura	83	113
Corte	80,7	97
Acabamento	82	105
Caldeira	81,7	128
Manutenção	81,7	128

Analisando os resultados obtidos para o ruído medido nos locais de trabalho conclui-se que não se ultrapassou o limite de exposição diária bem como o valor máximo de pico de nível de pressão sonora instantânea. Neste caso como é ultrapassado o nível de ação o empregador deverá colocar à disposição dos trabalhadores protetores auditivos individuais adequados.

4.3.6. Consumo de energia

A empresa A e a empresa B consomem energia elétrica e energia térmica através da produção de vapor. Não é possível quantificar a parcela de energia consumida por cada empresa/atividade, porque não existem contadores instalados de forma a poder ser feita a quantificação. Consomem também energia na forma primária que é o caso dos combustíveis tais como o gasóleo, gasolina e gás propano. O gasóleo e gasolina são utilizados nos transportes de pessoas e cargas e o gás propano é utilizado na cantina, sendo neste caso possível quantificar o consumo correspondente a cada uma das empresas (tabelas 4.24 e 4.25). Os dados relativos a este domínio encontram-se discriminados em pormenor nos Anexos I, II e III.

4.3.6.1. Energia elétrica

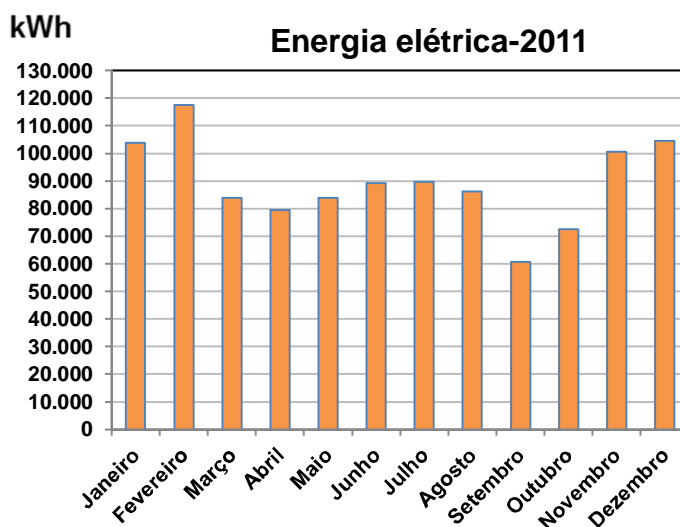


Figura 4.2 – Consumo de energia elétrica das empresas A e B em 2011

4.3.6.2. Energia térmica

A empresa A e empresa B utilizam energia térmica em forma de vapor na termocolagem e prensagem. Para a produção de vapor existem duas caldeiras com funcionamento alternado. A caldeira da marca Fonseca e Seabra tem a capacidade de produção de 1200

kg/h de vapor e caldeira da marca Termec de 2000 kg/h. O fuelóleo é o combustível utilizado. A figura 4.3. refere-se aos consumos de energia térmica das duas empresas e inclui o consumo de fuelóleo, gasolina, gasóleo e gás propano. Para a conversão da energia em tep recorreu-se ao despacho n.º17313/2008.

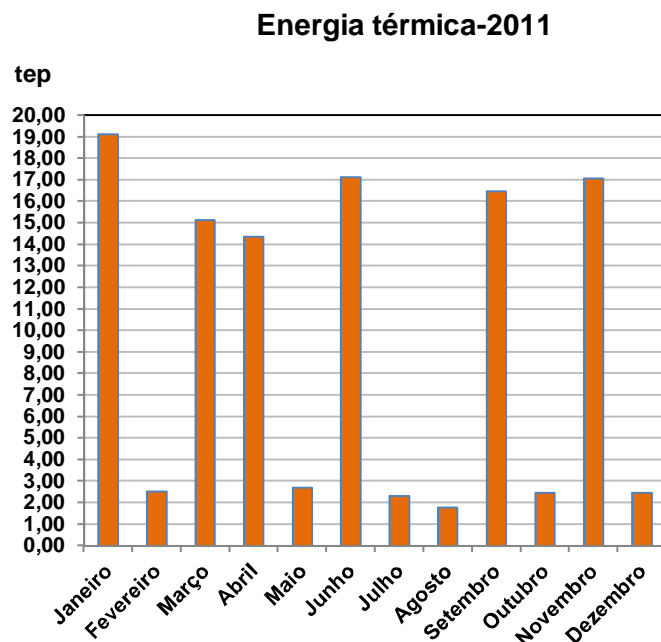


Figura 4.3 – Consumo de energia térmica das empresas A e B em 2011

As tabelas 4.24. e 4.25 referem-se ao consumo de combustíveis das duas empresas sendo o gasóleo e a gasolina utilizados no transporte de pessoas e cargas e o gás propano na cantina.

Tabela 4.24. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa A

	GASÓLEO	GASÓLEO RODOVIÁRIO	GASOLINA	GÁS
	L	L	L	ton
Janeiro	68,73	3.976,19	83,00	0,135
Fevereiro	184,70	2.000,00	43,44	0,405
Março	215,66	2.000,00	82,00	0,135
Abril	212,83	21,44	87,00	0,135
Maió	217,04	2.000,00	83,03	0,540
Junho	182,28	2.029,32	79,53	0,405
Julho	179,28	2.014,45	116,21	0,135
Agosto	109,04	1.529,22	64,73	0,135
Setembro	147,90	1.614,61	89,66	0,135
Outubro	214,68	2.000,00	91,64	0,270
Novembro	209,80	2.000,00	91,69	0,270
Dezembro	174,78	2.000,00	46,18	0,405
TOTAL	2.117	23.185	958	3,105

Tabela 4.25. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa B

	FUELÓLEO	GASÓLEO	GAS PROPANO
	ton	L	ton
Janeiro	15,52	130,5	0,045
Fevereiro	0,00	188,2	0,011
Março	13,04	142,1	0,045
Abril	14,02	174,6	0,000
Maio	0,00	154,0	0,000
Junho	14,80	173,0	0,000
Julho	0,00	165,2	0,045
Agosto	0,00	183,4	0,000
Setembro	14,80	129,6	0,045
Outubro	0,00	161,1	0,045
Novembro	14,90	166,4	0,000
Dezembro	0,00	132,6	0,000
TOTAL	87	1.901	0,236

4.3.6.3. Energia total

A figura 4.4. refere-se ao consumo total de energia das duas empresas e inclui o consumo de energia elétrica, consumo de fuelóleo, consumo de gasolina, gasóleo e gás propano. Para conversão da energia em tep recorreu-se ao despacho n.º17313/2008.

Energia total-2011

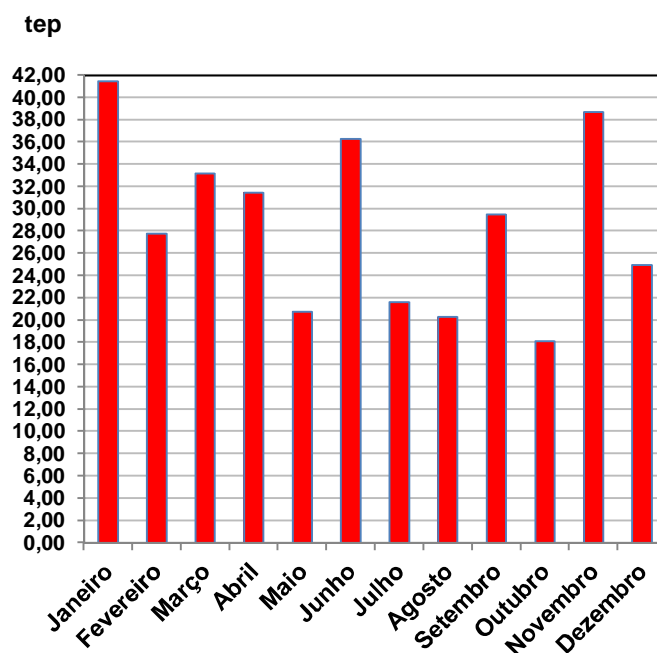


Figura 4.4 – Consumo de energia total das empresas A e B em 2011

4.3.7. Consumo de matérias-primas e auxiliares

O tecido utilizado é considerado como a matéria-prima principal nas duas empresas. A tabela 4.26. apresenta os valores do ano 2011.

Tabela 4.26. – Matérias-primas em 2011

	TECIDOS 2011	UNIDADES
A	399.356	m
B	157.180	m
TOTAL	556.536	m

As matérias-auxiliares são diversas e são referidas na tabela 4.27. as referentes à empresa A.

Tabela 4.27. – Matérias-auxiliares da empresa A em 2011

DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
Botões	3.681.021	unidades
Caixas	23.786,83	unidades
Cintos	254	unidades
Cintas plásticas	240.980	unidades
Colarinhos	2213,6	m
Elásticos	2719,9	m
Ajustes cordão	110	unidades
Agrafes	70.830	unidades
Alfinetes	57,59	kg
Aplicações	1.069.800	unidades
Tela em fita	110.507,7	m
Tela em peça	54.297,13	m
Etiquetas (composição/instruções de lavagem)	351.330	unidades
Etiquetas de marca	382.710	unidades
Etiquetas não cosidas	1.098.100	unidades
Etiquetas origem	50.700	unidades
Outras etiquetas	257.580	unidades
Fita adesiva	462	rolos
Fita-cola	472	rolos
Fechos	5.777,13	unidades
Fivelas	499	rolos
Fita de nastro	21.804,08	m
Golas	513	unidades
Grampos	1.072.910	unidades
Linhas	3.097,71	cones
Manga plásticas	175,79	unidades
Molas de pressão	143.220	unidades
Papel	606.500	unidades
Peitilhos	8.750	unidades
Pinos	8.750	unidades

Papel corte	5.855	kg
Sacos	836.380	unidades
Rebites	40	unidades
Tiras de cartão	244.160	unidades
Vivo	9860,35	m
Agulhas	12.350	unidades

A tabela 4.28. refere-se às matérias-auxiliares da empresa B no ano de 2011.

Tabela 4.28. – Matérias auxiliares da empresa B em 2011

DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
Botões	922.000	unidades
Agrafes	110	unidades
Alfinetes	3750	unidades
Aplicações	118.816	unidades
Cabides	87.127	unidades
Cintos	441	unidades
Cordões	1200	unidades
Cintas	31.967,81	m
Cursores	32.440	unidades
Caixas	3.019,42	unidades
Elásticos	261	kg
Emblemas	4000	unidades
Etiquetas de composição /instruções de lavagem	358.000	unidades
Etiquetas de marca	185.000	unidades
Etiquetas não cosidas	662.000	unidades
Etiquetas origem	10.000	unidades
Outras etiquetas	244.000	unidades
Fita adesiva	309	rolos
Fita-cola	112	rolos
Fechos	16.888	unidades
Fitas	380272,08	m
Fivelas	46.000	unidades
Forros	89.314,32	m
Giz	49	unidades
Golas	2075,1	m
Linhas	12095	unidades
Molas	135.350	unidades
Ombreiras	37.694	unidades
Lápis	52	unidades
Papel	3.472,7	unidades
Sacos plásticos	3871,41	kg
Entretelas	342.715,6	m
Peças para máquinas	498,39	unidades
Agulhas	444.930	unidades

4.3.8. Transportes

A empresa A e a empresa B têm transporte interno de pessoas e cargas e recorre a empresas de transporte para a entrega das suas encomendas. As empresas efetuam as manutenções e as inspeções do seu parque automóvel em empresas externas. As empresas que recebem os resíduos também fazem o transporte destes.

4.4. Avaliação dos aspetos ambientais

Para a identificação dos aspetos ambientais é necessário analisar as atividades nas empresas constatando o impacto no meio ambiente ou a possibilidade da sua ocorrência. Estes impactos podem ser positivos ou negativos.

Nesta avaliação são considerados as entradas e saídas das diferentes atividades nas seguintes situações:

- **Normal** - A atividade decorre de forma habitual
- **Especial** - Quando ocorrem atividades não rotineiras: os arranques, as paragens, as afinações, as mudanças de produtividade, as avarias, entre outras situações análogas.
- **Emergência**.- São condições de emergência: as avarias (graves) que originam impactos ambientais e acidentes (ex.: inundação, explosão, incêndio, etc.) e/ou fatores externos.

Também foi considerada a incidência dos aspetos ambientais e podem ser:

- Aspetos ambientais com incidência direta, **aspetos diretos (D)** – aspetos diretamente ligados às atividades que são controladas pelas empresas em estudo
- Aspetos ambientais com incidência indireta, **aspetos indiretos (I)** – aspetos associados à atividade de fornecedores, prestação de serviços, que estão fora do âmbito de controlo direto das empresas em estudo.

Considerou-se também a temporalidade do aspeto ambiental da forma seguinte:

- **Atual** – Aspetos que são referidos às atividades presentes
- **Passado** – Aspetos que se referem atividades do passado mas que ainda se manifestam no presente
- **Futuro** – Aspetos que ocorrerão ou podem ocorrer em atividades futuras. [11]

4.5. Critérios de avaliação dos impactes ambientais

Após a identificação dos aspetos e impactes ambientais, é necessário conhecer os aspetos que têm ou podem ter um impacte ambiental significativo. A avaliação dos aspetos ambientais identificados foi efetuada tendo em consideração os seguintes critérios: cumprimento da legislação, amplitude, probabilidade de ocorrência e severidade.

O critério da **legislação** considera o cumprimento da legislação relevante incluindo a que impõe limites quantitativos. Exemplo de limites quantitativos pode ser os referentes à descarga de determinados poluentes nos efluentes, limites de emissão de ruído entre outros. Se não cumprida (NC) alguma legislação o aspeto ambiental é significativo

A **amplitude** (A) refere-se à quantidade consumida (inputs) ou emitida/d Descarregada (outputs) de um aspeto ambiental, uma vez que os impactes provocados pela atividade das empresas se verificam geralmente dentro do perímetro das empresas e a possibilidade de afetarem o exterior das instalações é praticamente inexistente

A **probabilidade de ocorrência** (P) define a frequência com que o aspeto ambiental ocorre, por exemplo, ocorre sempre ou algumas vezes por dia, semana, mês ou anual.

O critério da **severidade** (S) avalia a perigosidade para o meio ambiente do aspeto ambiental.

A classificação do aspeto ambiental quanto aos critérios, amplitude, probabilidade de ocorrência e severidade pode tomar valores de 1 a 4 tal como evidenciado na tabela 4.29.

Tabela 4.29 – Critérios da matriz de classificação dos impactes ambientais das empresas

Classificação\ Critério	Amplitude	Probabilidade	Severidade
4 (Muito elevada)	A quantidade emitida/consumida é muito elevada	Ocorre mais do que uma vez por dia	Envolve produtos muito perigosos para o meio ambiente
3 (Elevada)	A quantidade emitida/consumida é elevada	Ocorre diariamente	Envolve produtos perigosos para o meio ambiente ou que possuem elevado tempo de decomposição
2 (Pequena)	A quantidade emitida/consumida é pequena	Ocorre mensalmente	Envolve produtos pouco perigosos para o meio ambiente e que possuem um tempo de decomposição relativamente pequeno
1 (Muito pequena)	A quantidade emitida/produzida é muito pequena	Igual ou Inferior a uma vez por ano	Não envolve produtos perigosos para o meio ambiente. Possuem um tempo de decomposição pequeno

4.6. Avaliação e significado dos impactes ambientais

A avaliação e determinação do significado dos aspetos ambientais foram efetuadas considerando a seguinte metodologia:

- Se não é cumprida a legislação o aspeto é automaticamente significativo
- Para os restantes critérios considera-se a seguinte fórmula

$$\text{AMPLITUDE} \times \text{PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA} \times \text{SEVERIDADE}$$

Se o resultado da fórmula for igual ou superior a 18 o aspeto ambiental é significativo.

Foram efetuadas avaliações a algumas atividades e verificou-se que se o critério da classificação for igual ou superior 18 corresponde a uma atividade significativa, este valor é o mais adequado para empresa A e empresa B. Nesta avaliação é condição suficiente para ser aspeto ambiental significativo não cumprir a legislação.

Tabela 4.30 – Avaliação do significado dos aspetos ambientais

Legislação	A x P x S	Significado
NC	-	Significativo (S)
C	≥18	Significativo (S)

4.7. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais

Considerando que cada empresa tem atividades distintas e sendo comuns somente as atividades posto de transformação e rede elétrica, laboratório, cantina, rede de água, ar comprimido, e jardinagem foi efetuada uma avaliação também distinta para cada uma das atividades das empresas, com exceção das atividades partilhadas, para as quais foi feita uma análise conjunta.

Nas tabelas de resultados da avaliação, modelo anexo VI, foi colocada uma coluna onde se identifica a forma como os aspetos ambientais são ou serão controlados, nomeadamente através de planos de monitorização (designados genericamente por PMMA e que se encontram nos Anexos VII, VIII, IX, X e XI. A atividade de incêndio foi avaliada como uma situação de emergência e a manutenção às caldeira foi avaliada como uma situação especial.

4.7.1. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais da empresa A

Tabela 4.31 - Avaliação dos aspetos ambientais do armazém de matéria-prima, corte, costura e termocolagem / prensagem da empresa A

A		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS														FOLHA N.º1					
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		PAS- SADO	ATU- AL	FUTU- RA	D /	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO							
			NOR- MAL	E- SPE- CIAL					L E G I S L A Ç ÃO	A M P L I T U D E	O C O R R E N D A D E	S E V E L I D A D E	T O T A L		S O B R E N S						
																S/N	1/2/3/4				
Armazém de matéria-prima	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	3	1	6	NS	PMMA01						
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03						
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03						
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA						
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	1	4	1	4	NS	Efetuar medição de ruído						
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04						
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04						
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA05						
	POSITIVO								\$												
										\$											
Corte	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	4	4	2	32	\$	PMMA01						
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03						
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03						
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA						
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	Efetuar medição de ruído						
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04						
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04						
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	2	8	NS	PMMA05						
	POSITIVO								\$												
										\$											
Costura	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	3	3	2	18	\$	PMMA01						
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03						
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03						
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA						
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	Efetuar medição de ruído						
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	2	24	\$	PMMA04						
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04						
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	2	2	12	NS	PMMA05						
	POSITIVO								\$												
										\$											
Termocolagem/ Prensagem	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	3	2	12	NS	PMMA01						
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	2	2	NS	PMMA03						
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	2	2	2	8	NS	PMMA03						
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	2	2	2	8	NS	NA						
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	4	4	2	32	\$	Efetuar medição de ruído						
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	4	4	2	32	\$	PMMA04						
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04						
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	4	2	16	NS	PMMA05						
	POSITIVO								\$												
										\$											
ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$			Equipa de Avaliação:					Rubrica:					Rubrica:					DATA:28/07/2012			
ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS			S/N: \$ sim N não																		

Tabela 4.32 – Avaliação dos aspetos ambientais da revista, embalagem armazém de expedição e armazém geral da empresa A

A		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS											FOLHA N.º2			
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		P A S S A D O	A T U A L	F U T U R A	D I	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO		
			N O R M A L	E S P E C I A L					E M E R G Ê N C I A	L E G I S L A Ç A O	A M P L I T U D E	O C O R R Ê N C I A	S E R I D A D E		T O T A L	S c o r e s
Revista	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	N	3	3	3	27	\$	PMMA02	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05	
	POSITIVOS									\$						
										\$						
Embalagem	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	3	3	1	3	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição do ar	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Polição sonora	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA05	
	POSITIVOS									\$						
										\$						
Armazém de expedição	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	2	3	1	6	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05	
	POSITIVOS									\$						
										\$						
Armazém geral	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	2	3	1	6	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05	
	POSITIVOS									\$						
										\$						
ASPETO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$			Equipa de Avaliação:			Rubrica:			Rubrica:			DATA:28/07/2012				
ASPETO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não																

Tabela 4.33 – Avaliação dos aspetos ambientais das áreas administrativas, manutenção, transporte de pessoas, cargas e resíduos, vestiários e wc's da empresa A

A		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS												FOLHA N.º3																						
ATIVIDADE	ASPEITO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO	P	A	F	D	AVALIAÇÃO										MODO DE CONTROLO																		
								N	E	E	S	A	T	U	R	I	L		A	O	S	T	S													
																								M	S	P	E	R	R	E	E	N	D	A	D	E
S/N	1/2/3/4	1	2	3	4	18	\$																													
Áreas administrativas	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	3	3	18	\$	PMMA01																					
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03																					
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03																					
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA																					
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	Efetuar medição de ruído																					
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04																					
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04																					
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	3	4	24	\$	PMMA05																					
	POSITIVOS									\$																										
										\$																										
Manutenção	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	N	3	2	4	24	\$	PMMA01																					
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA03																					
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	2	2	4	16	NS	PMMA03																					
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	2	2	4	16	NS	NA																					
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	4	2	1	8	NS	Efetuar medição de ruído																					
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA04																					
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA04																					
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05																					
	POSITIVOS									\$																										
										\$																										
Transporte de pessoas, cargas e resíduos	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	2	4	16	NS	PMMA01																					
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03																					
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03																					
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	4	4	3	48	\$	Efetuar inspeção automóvel																					
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	4	4	1	16	NS	Cumprir plano de manutenção																					
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	3	1	6	NS	PMMA04																					
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	4	4	4	64	\$	PMMA04																					
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05																					
	POSITIVOS									\$																										
										\$																										
Vestiários e WC's	NEGATIVO	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	3	3	3	27	\$	PMMA01																					
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	4	4	2	32	\$	PMMA03																					
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	4	4	4	64	\$	PMMA03																					
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA																					
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	Efetuar medição de ruído																					
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	PMMA04																					
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04																					
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05																					
	POSITIVOS									\$																										
										\$																										
ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$			Equipa de Avaliação:			Rubrica:			Rubrica:			Rubrica:			DATA:28/07/2012																					
ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não																																				

Tabela 4.34 – Avaliação dos aspetos ambientais do parque de resíduos, armazenamento de resíduos, transporte de resíduos, destino final de resíduos da empresa A

A		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS										FOLHA N.º4			
ATIVIDADE	ASPEITO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		P A S S A D O	A T U A L	F U T U R A	D I	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO	
			N O R M A L	E S P E C I A L					L E G I S L A Ç Ã O	A M P L I T U D E	O C U R R Ê N C I A	S E V E R I D A D E	T O T A L		S c o r e s
									S/N	1/2/3/4					
Parque de resíduos	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	1	2	1	2	NS	PMMA01
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	Efetuar medição de ruído
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	4	1	4	NS	PMMA04
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05
POSITIVOS								\$							
									\$						
Armazenagem de combustíveis	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	1	2	4	8	NS	PMMA01
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	2	4	8	NS	PMMA03
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	2	2	NS	NA
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	Efetuar medição de ruído
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	4	4	16	NS	PMMA05
POSITIVOS								\$							
									\$						
Transporte de resíduos	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	I	\$	1	2	4	8	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	I	\$	4	4	4	64	\$	Auditoria fornecedores
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	I	\$	4	4	1	16	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	2	4	2	16	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
POSITIVOS								\$							
									\$						
Destino final de resíduos	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	I	\$	1	2	4	8	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	I	\$	2	4	4	32	\$	Auditoria fornecedores
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	I	\$	2	4	4	32	\$	Auditoria fornecedores
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	I	\$	2	2	1	4	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	2	4	1	8	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	2	2	1	4	NS	Auditoria fornecedores
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
POSITIVOS								\$							
									\$						
ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$			Equipa de Avaliação:			Rubrica:			Rubrica:			DATA:28/07/2012			
ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não															

ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$

ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não

Tabela 4.35 – Avaliação dos aspetos ambientais do ar condicionado, limpeza das instalações, transporte interno e transitários da empresa A

A		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS													FOLHA N.º5	
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		P A S S A D O	A T U A L	F U T U R O	D	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO		
			N O R M A L	E S P E C I A L					L E G I S L A Ç Ã O	A M P L I T U D E	O C O R R Ê N C I A	S E V E R I D A D E	T O T A L		S	

4.7.2.Resultados da avaliação dos aspetos ambientais da empresa B

Tabela 4.36 – Avaliação dos aspetos ambientais do armazém de matéria-prima, corte, costura e termocolagem/ prensagem da empresa B

B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS													FOLHA N.º1	
ATIVIDADE	ASPEITO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		PAS SADO	A TUAL	F U T U R A	D	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO		
			M O R M A L	E S P E C I A L					L E G I S L A Ç Ã O	A M P L I T U D E	O C U R R Ê N C I A	S E V E R I D A D E	T O T A L		S o m a	
																3/7
Armazém de matéria-prima	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	D	\$	3	3	1	3	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	1	4	1	4	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA05	
	POSITIV OS								\$							
									\$							
Corte	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	D	\$	4	4	2	32	\$	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	2	8	NS	PMMA05	
	POSITIV OS								\$							
									\$							
Costura	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	D	\$	3	3	2	18	\$	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	2	24	\$	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	2	2	12	NS	PMMA05	
	POSITIV OS								\$							
									\$							
Termocolagem / prensagem	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	D	\$	2	3	2	12	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	2	2	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	2	2	2	8	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	2	2	2	8	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	3	4	2	24	\$	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	4	4	2	32	\$	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05	
	POSITIV OS								\$							
									\$							
ASPETO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$			Equipa de Avaliação:			Rubrica:			Rubrica:			DATA:29/07/2012				
ASPETO NÃO SIGNIFICATIVO: NS			S/N: \$ sim, N não													

ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$
ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não

Tabela 4.37 – Avaliação dos aspetos ambientais da revista, embalagem armazém de expedição e armazém geral da empresa B

B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS												FOLHA N.º2			
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		PAS SADO	A TUAL	FUT URA	D I	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO		
				N O R M A L	E S P E C I A L					E M E R G E N C I A	L E G I S L A Ç Ã O	A M P L I T U D E	O C O R R E N D I D A D E	S E V E R I D A D E		T O T A L	S e n s
										S/N		1/2/3/4					
Revista	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X				X	D	S	2	2	1	4	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Poluição do ar	X				X	D	S	3	3	3	27	S	PMA02	
		Ruído ambiental	Poluição sonora	X				X	D	S	2	4	1	8	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	2	4	1	8	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA05	
POSITIVO																	
Embalagem	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X				X	D	S	3	3	1	3	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Poluição do ar	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Poluição do ar	X				X	D	S	2	4	1	8	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Poluição sonora	X				X	D	S	3	4	1	12	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	3	4	1	12	NS	PMMA05	
POSITIVO																	
Armazém de expedição	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X				X	D	S	2	2	1	4	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Poluição do ar	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Poluição sonora	X				X	D	S	2	3	1	6	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	2	4	1	8	NS		
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS		
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS		
POSITIVO																	
Armazém geral	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X				X	D	S	2	2	1	4	NS	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Poluição do ar	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Poluição sonora	X				X	D	S	2	3	1	6	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	2	4	1	8	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X				X	D	S	1	1	1	1	NS	PMMA05	
POSITIVO																	
ASPETO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: S			Equipa de Avaliação:			Rubrica:			Rubrica:			DATA:29/07/2012					
ASPETO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: S sim N não																	

Tabela 4.38 - Avaliação dos aspetos ambientais das áreas administrativas, manutenção, transporte de pessoas, cargas e resíduos, vestiários e wc's da empresa B

B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS												FOLHA N.º3		
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		P A S S A D O	A T U A L	F U T U R O	D I N F R A C T U O R I O	AVALIAÇÃO						MODO DE CONTROLO	
			N O R M A L	E S P E C I A L					E M E R G E N C I A	L E G I S L A C I O	A M P L I T U D E	O C O R R E T I V A	S E V E R I D A D E	T O T A L		N S
Áreas administrativas	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	3	3	18	\$	PMMA01	
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	Efetuar medição de ruído	
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	1	12	NS	PMMA04	
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	3	4	24	\$	PMMA05	
	POSITIVOS															
	Manutenção	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	N	2	3	4	24	\$	PMMA01
Consumo de água			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA03	
Efluentes			Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	2	2	4	16	NS	PMMA03	
Emissões atmosféricas			Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
Ruído ambiental			Polição sonora	X			X	D	\$	4	2	1	8	NS	Efetuar medição de ruído	
Consumo de energia			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA04	
Consumo de combustível			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	2	1	4	NS	PMMA04	
Consumo de matérias-primas,			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05	
POSITIVOS																
Transporte de pessoas, cargas e resíduos		N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	2	4	16	NS	PMMA01
	Consumo de água		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
	Efluentes		Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03	
	Emissões atmosféricas		Polição do ar	X			X	D	\$	4	4	3	48	\$	Efetuar inspeção automóvel	
	Ruído ambiental		Polição sonora	X			X	D	\$	4	4	1	16	NS	Cumprir plano de manutenção	
	Consumo de energia		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	3	1	6	NS	PMMA04	
	Consumo de combustível		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	4	4	4	64	\$	PMMA04	
	Consumo de matérias-primas,		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05	
	POSITIVOS															
	Vestiários e WC's	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recursos	X			X	D	\$	2	3	3	18	\$	PMMA01
Consumo de água			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	4	4	2	32	\$	PMMA03	
Efluentes			Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	4	4	4	64	\$	PMMA03	
Emissões atmosféricas			Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA	
Ruído ambiental			Polição sonora	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	Efetuar medição de ruído	
Consumo de energia			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	PMMA04	
Consumo de combustível			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04	
Consumo de matérias-primas,			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	PMMA05	
POSITIVOS																
Equipa de Avaliação:				Rubrica:				Rubrica:				DATA:29/07/2012				
ASPETO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$																
ASPETO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não																

ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$

ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não

B	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS	FOLHA N.º4
----------	---------------------------------------------------	-------------------

ASPETO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$

Tabela 4.40 – Avaliação dos aspetos ambientais do ar condicionado, limpeza das instalações, transporte interno e transitários da empresa B

B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS										FOLHA N.º5			
ATIVIDADE	ASPEITO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		PAS S A D O	A T U A L	F U T U R A	D I S T A N C I A	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO	
			N E G A T I V O	P O S I T I V O					L E G I S L A Ç Ã O	A M P L I T U D E	O C O R R E T I V A	S E V E R I D A D E	T O T A L		
															S
Ar condicionados	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	D	N	1	1	2	2	\$	PMMA01
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	\$	2	4	1	8	NS	Efetuar medição de ruído
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	3	4	2	24	\$	PMMA04
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04
		Consumo de matérias-primas,	Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05
	POSITIVOS								\$						
	Limpeza das instalações	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	D	\$	2	3	2	12	NS
Consumo de água			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	2	3	1	6	NS	PMMA03
Efluentes			Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	2	3	4	24	\$	PMMA03
Emissões atmosféricas			Polição do ar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	NA
Ruído ambiental			Polição sonora	X			X	D	\$	1	2	1	2	NS	Efetuar medição de ruído
Consumo de energia			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	2	1	2	NS	PMMA04
Consumo de combustível			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04
Consumo de matérias-primas,			Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05
POSITIVOS									\$						
Transporte interno (empilhadores)		N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	D	\$	2	2	4	16	NS
	Consumo de água		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03
	Efluentes		Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA03
	Emissões atmosféricas		Polição do ar	X			X	D	\$	4	4	1	16	NS	Plano de manutenção preventiva
	Ruído ambiental		Polição sonora	X			X	D	\$	2	3	1	6	NS	Efetuar medição de ruído
	Consumo de energia		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA04
	Consumo de combustível		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	4	3	2	24	\$	PMMA04
	Consumo de matérias-primas,		Redução de recursos naturais	X			X	D	\$	1	1	1	1	NS	PMMA05
	POSITIVOS								\$						
	Transitários	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar e redução dos recurso	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS
Consumo de água			Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
Efluentes			Aumento dos efluentes a tratar	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
Emissões atmosféricas			Polição do ar	X			X	I	\$	4	4	4	64	\$	Auditoria fornecedores
Ruído ambiental			Polição sonora	X			X	I	\$	4	4	1	16	NS	Auditoria fornecedores
Consumo de energia			Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	2	2	1	4	NS	Auditoria fornecedores
Consumo de combustível			Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	4	4	3	48	\$	Auditoria fornecedores
Consumo de matérias-primas,			Redução de recursos naturais	X			X	I	\$	1	1	1	1	NS	Auditoria fornecedores
POSITIVOS									\$						
Equipa de Avaliação:			Rubrica:			Rubrica:			DATA:29/07/2012						
ASPETO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$															
ASPETO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não															

ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$

ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não

B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS										FOLHA N.º6			
ATIVIDADE		ASPEO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL		SITUAÇÃO		P A S S A D O		F U T U R O		AVALIAÇÃO		MODO DE CONTROLO	
						M O D O R M A L		E S P E R E C I A L		S I M		L E G I S L A Ç Ã O		T O T A L	
												S / N		1/2/3/4	
Central térmica, rede de vapor	N E G A T I V O	Resíduos	Quantidade de resíduos a tratar	X			X	D	S	2	2	2	8	NS	PMMA01
		Consumo de água	Redução de recursos naturais	X			X	D	S	4	4	2	32	S	PMMA03
		Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar	X			X	D	S	2	3	3	18	S	PMMA03
		Emissões atmosféricas	Polição do ar	X			X	D	N	4	4	4	64	S	NA
		Ruído ambiental	Polição sonora	X			X	D	S	3	4	1	12	NS	Efetuar medição de ruído
		Consumo de energia	Redução de recursos naturais	X			X	D	S	3	4	3	36	S	PMMA04
		Consumo de combustível	Redução de recursos naturais	X			X	D	S	4	4	4	64	S	PMMA04
		Consumo de matérias-primas	Redução de recursos naturais	X			X	D	S	2	4	2	16	NS	PMMA05
	POSITIVOS														

ASPEO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: S

ASPEO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: S sim N não

Equipa de Avaliação:

Rubrica:

Rubrica:

DATA:29/07/2012

4.7.3.Resultados da avaliação dos aspetos ambientais comuns à empresa A e à empresa B

Tabela 4.42 – Avaliação dos aspetos ambientais de rede de água, rede de ar comprimido, rede elétrica e posto de transformação comuns à empresa A e à empresa B

A		B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS												FOLHA N.º1ativcom		
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL			IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO			P A S A D O	A T U A L	F U T U R A	D I S T R I B U Í D O	AVALIAÇÃO						MODO DE CONTROLO
					N O R M A L	E S P E R A B I L	E M E R G E N C I A					L E G I S L A Ç O	A M P L I T U D E	O C I D E	S I M I L I T U D E	T O T A L	N S	

ASPEITO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: \$

ASPEITO NÃO SIGNIFICATIVO: NS S/N: \$ sim N não

Tabela 4.43 – Avaliação dos aspetos ambientais do laboratório, cantina, jardinagem comuns à empresa A e à empresa B

A		B	MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS												FOLHA N.ºativcom								
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		P	A	F	D	AVALIAÇÃO						MODO DE CONTROLO							
				N	E					E	S	T	F	L	A		O	S	T	S			
																					O	R	P

4.7.4.Resultados da avaliação dos aspetos ambientais numa situação especial da empresa A e da empresa B

Tabela 4.44 – Avaliação dos aspetos ambientais para uma situação especial (manutenção às caldeiras) da empresa A e empresa B

A		B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS												FOLHA N.º1sitespecial	
ATIVIDADE	ASPEO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO		P A S S A D O	A T U A L	F U T U R O	D I S T R I B U Í D O	AVALIAÇÃO							MODO DE CONTROLO
				N O R M A L	E S M E R G E N C I A					L E G I S L A Ç A O	A M P L I T U D E	O C U R R Ê N C I A	S E R I D A D E	T O T A L	N S		

4.7.5. Resultados da avaliação dos aspetos ambientais situação de emergência (incêndio)

Tabela 4.45 – Avaliação dos aspetos ambientais para uma situação de emergência (incêndio)

A		B		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPETOS AMBIENTAIS													FOLHA N.º1sitemerg	
ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO			P A T U A L	F U T U R O	D I C H E S I C A M E N S I V E L A B O R A T Ó R I O	AVALIAÇÃO						MODO DE CONTROLO		
				N O R M A L	E S P E R A D O	E M P E R A L				L E G I S L A Ç Â O	A M P L I T U D E	O C U R R Ê N C I A	S E R I D A D E	T O T A L	S I G N I F I C A T I V O			

4.8. Atividades com aspetos ambientais significativos

Verifica-se que o aspeto ambiental predominante são os resíduos. O consumo de energia e combustíveis têm significado não só a nível ambiental mas também económico, considerando a subida de preços elevada destes. A tabela 4.46. reúne os aspetos significativos da empresa A.

Tabela 4.46. – Atividades com aspetos significativos da empresa A

ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Corte	Resíduos	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de recursos naturais
Costura	Resíduos Consumo de Energia	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais
Termocolagem/Prensagem	Ruído ambiental Consumo de Energia	Poluição sonora Redução de Recursos Naturais
Revista	Emissões Atmosféricas	Poluição do Ar
Áreas administrativas	Resíduos Consumo de matérias-primas e auxiliares	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais
Manutenção	Resíduos	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais
Transporte de pessoas, cargas e resíduos	Emissões Atmosféricas Consumo de Combustível	Poluição do Ar Redução de Recursos Naturais
Vestiários e WC's	Resíduos Consumo de água Efluentes	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais Aumento dos efluentes a tratar
Ar Condicionados	Resíduos Energia	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais
Limpeza das Instalações	Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar
Transporte interno (empilhadores)	Consumo de Combustível	Redução de Recursos Naturais
Transitários	Emissões Atmosféricas Consumo de Combustível	Poluição do Ar Redução de Recursos Naturais
Transporte Resíduos	Emissões Atmosféricas	Poluição do Ar
Destino Final de Resíduos	Efluentes Emissões Atmosféricas	Aumento dos efluentes a tratar Poluição do Ar

À semelhança da empresa A verifica-se que os aspetos ambientais predominantes são os resíduos e o consumo de energia e combustíveis. A tabela 4.47. reúne os aspetos significativos da empresa B.

Tabela 4.47 – Atividades com aspetos significativos da empresa B

ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Corte	Resíduos	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de recursos naturais
Costura	Resíduos Consumo de Energia	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais
Termocolagem/Prensagem	Ruído ambiental Consumo de Energia	Poluição sonora Redução de Recursos Naturais
Revista	Emissões Atmosféricas	Poluição do Ar
Áreas administrativas	Resíduos Consumo de matérias-primas e auxiliares	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais
Manutenção	Resíduos	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais
Transporte de pessoas, cargas e resíduos	Emissões Atmosféricas Consumo de Combustível	Poluição do Ar Redução de Recursos Naturais
Vestiários e WC's	Resíduos Consumo de água Efluentes	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais Aumento dos efluentes a tratar
Ar Condicionado	Resíduos Energia	Quantidade de Resíduos a tratar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais
Limpeza das Instalações	Efluentes	Aumento dos efluentes a tratar
Transporte interno (empilhadores)	Consumo de Combustível	Redução de Recursos Naturais
Transitários	Emissões Atmosféricas Consumo de Combustível	Poluição do Ar Redução de Recursos Naturais
Transporte Resíduos	Emissões Atmosféricas	Poluição do Ar
Destino Final de Resíduos	Efluentes Emissões Atmosféricas	Aumento dos efluentes a tratar Poluição do Ar
Central térmica, rede de vapor	Consumo de água Efluentes Emissões atmosféricas Consumo de energia Consumo de combustíveis	Redução de Recursos Naturais Aumento dos efluentes a tratar Poluição do Ar Redução de Recursos Naturais Redução de Recursos Naturais

A tabela 4.48. refere-se aos aspetos ambientais significativos das atividades comuns à empresa A e à empresa B.

Tabela 4.48 – Atividades comuns da empresa A e da empresa B com aspetos significativos

ATIVIDADE	ASPEITO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Rede de ar comprimido	Ruído ambiental	Poluição sonora
	Consumo de Energia	Redução de Recursos Naturais
Rede elétrica e posto de transformação	Resíduos	Quantidade de Resíduos a tratar (óleo do transformador)
	Consumo de Energia	Redução de Recursos Naturais
Cantina	Resíduos	Quantidade de Resíduos a tratar
	Efluentes	Redução de recursos naturais Aumento dos efluentes a tratar

A tabela 4.49. refere-se aos aspetos ambientais significativos da atividade manutenção às caldeiras sendo esta uma atividade especial.

Tabela 4.49 – Atividade especial da empresa A e da empresa B com aspetos significativos

ATIVIDADE	ASPEITO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Manutenção às caldeiras	Consumo de água	Redução de Recursos Naturais
	Emissões atmosféricas	Poluição do ar

A tabela 4.50. refere-se aos aspetos ambientais significativos da atividade incêndio sendo esta uma atividade de emergência.

Tabela 4.50 – Atividade de emergência da empresa A e da empresa B com aspetos significativos

ATIVIDADE	ASPEITO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Incêndio	Resíduos	Quantidade de Resíduos a tratar
	Consumo de água	Redução de Recursos Naturais
	Efluentes	Redução de Recursos Naturais
	Emissões atmosféricas	Aumento dos efluentes a tratar Poluição do ar

5. Prioridades e oportunidades de melhoria

Considerando o diagnóstico ambiental efetuado seguem-se algumas propostas de medidas para assegurar o cumprimento da legislação e também algumas sugestões de melhoria que a empresa poderá implementar com o objetivo de permitir um melhor desempenho ambiental das empresas uma vez que a sua implementação resultará numa maior proteção ambiental, pois os impactes ambientais resultantes das atividades da empresa A e empresa B serão minimizados. No levantamento da legislação verificou-se um incumprimento de alguma legislação, por outro lado algumas atividades têm aspetos ambientais que foram classificadas como significativos. As propostas de medidas que se seguem permitirão, portanto, regularizar as situações de incumprimento legal bem como minimizar o impacto ambiental dos aspetos ambientais significativos. Não se podem ignorar benefícios económicos, e sociais que advêm de uma boa gestão ambiental tornando as empresas mais ecoeficientes e sustentáveis. De forma a regularizar as situações de incumprimento as empresas deverão:

- Promover a separação dos resíduos para além dos atuais e a entrega a destinatários autorizados, incluindo os resíduos que resultam de operações de manutenção/reparação;
- Efetuar o registo do Sistema Integrado da Agência Portuguesa do Ambiente de acordo com os resíduos que efetivamente são produzidos;
- Melhorar a armazenagem temporária de resíduos, através da clara identificação de espaços destinados à sua colocação e também melhorar os procedimentos relacionados com a identificação dos resíduos;
- Colocar em locais estratégicos contentores e ecopontos de forma a promover a separação dos resíduos gerados;
- Substituir os queimadores a fuelóleo das caldeiras por queimadores a gás natural. O gás natural permite melhorar a eficiência das caldeiras e os custos de manutenção assim como os aspetos ambientais relacionados com as emissões para a atmosfera;
- O equipamento, como caldeiras, ar condicionado, etc., deverá ser sujeito a operações de manutenção periódicas/reparações de modo a que o seu funcionamento seja otimizado e a permitir o cumprimento da legislação associada. Sugere-se ainda criação de planos de manutenção (preventiva) para todos os equipamentos;
- Efetuar as diligências e procedimentos necessários para regularizar a situação relativa aos aparelhos de ar condicionado e licenciamento de depósito de combustíveis;

As empresas poderão também melhorar o seu desempenho ambiental e económico atuando ao nível dos aspetos ambientais significativos, predominantemente ligados à produção de resíduos e consumo de energia, através da implementação de outras medidas tais como:

- Em termos produtivos (corte e costura) e dado que a empresa já detém tecnologia avançada (CAD/CAM) sugere-se, a verificação da quantidade de tecido desperdiçado (porcentagem) nestas etapas e a verificação de procedimentos relacionados com a realização destas tarefas, tendo em vista a diminuição de resíduos;
- Relativamente ao consumo de energia seria importante a instalação de contadores parciais para determinar o consumo associado a cada empresa/atividade, de forma a ser possível determinar com algum rigor as atividades em que se poderá intervir, tendo em vista a redução do consumo energético;
- Efetuar a monitorização do consumo de energia
- Instalação de lâmpadas de baixo consumo em toda a empresa tais como LED ou lâmpadas T5. Esta solução permitirá poupanças consideráveis de energia e permitirá obter níveis de iluminação adequados que permanecerão mais tempo em comparação com a iluminação convencional. A tecnologia LED tem custos de investimento superiores em relação às lâmpadas T5 mas permitem reduções de energia maiores e um melhor nível de iluminação ao longo do tempo de funcionamento;
- Otimizar a frota de transportes e as rotas de modo a evitar repetição de trajetos ou um maior número de viagens. Deste modo serão reduzidos os custos relacionados com o consumo de combustível bem como as quantidades de gases emitidos para a atmosfera; para além disso as operações de manutenção dos veículos deverão ser programadas de modo a que o seu funcionamento se faça nas melhores condições;
- À semelhança do que acontece com a energia também no domínio da água seria aconselhável a instalação de contadores, para se ter acesso ao consumo de água proveniente do poço e dos consumos parciais associados a cada empresa/atividade por forma a ser possível detetar oportunidades de melhoria;
- Efetuar monitorização do consumo de água;
- Definição de um sistema de indicadores ambientais (quantidade de resíduos produzida, consumo de energia, etc.) e de eco-eficiência (indicador de eco-eficiência = valor do produto ou serviço/ aspeto ambiental) para os principais aspetos ambientais, nomeadamente resíduos, energia, matérias-primas e água e a sua monitorização ao longo do tempo (base anual) para ajudar a melhorar o desempenho ambiental e económico da empresa;

Exemplo de um indicador de eco-eficiência: número de peças produzidas/quantidade de resíduos gerados

- A realização de ações de formação/sensibilização ambiental para todos os colaboradores de forma a que cada trabalhador adquira as competências necessárias a um melhor desempenho ambiental.

As empresas A e B deverão instalar uma rede de água para consumo humano e uma distribuição adequada de bebedouros. Propõe-se que a rede de água interna para consumo humano seja abastecida pela rede pública. A empresa B já possui um contrato com uma empresa .

Os confeccionadores subcontratados deverão entregar os resíduos têxteis relativos à confecção dos artigos da empresa A e da empresa B de modo a garantir que são devidamente entregues a entidades licenciadas e também usufruir das mais-valias da venda destes.

Sugere-se ainda a implementação de um sistema de gestão ambiental segundo a norma NP EN ISO 14001 de 2004 (emenda de 2006). A implementação da norma permitirá resolver os diversos incumprimentos de legislação, controlar os seus impactes ambientais e adotar boas práticas ambientais num ciclo de melhoria contínua em que as empresas poderão melhorar o seu desempenho ambiental, tornando-se mais sustentáveis.

6. Conclusões

Este diagnóstico ambiental à empresa A e à empresa B teve como objetivo conhecer a situação atual das empresas em relação ao cumprimento das disposições legais bem como determinar aspetos ambientais significativos, procurando delinear o caminho a prosseguir para a implementação de um SGA. Verificou-se que os principais impactes ambientais na área da confeção incidem nos resíduos gerados, seguido do consumo de energia. A adoção das técnicas CAD/CAM no corte de elementos a confeccionar existentes tanto na empresa A e na empresa B é um aspeto positivo de grande importância para a redução de resíduos. Destaca-se também o fabrico por parte destas empresas de artigos têxteis de qualidade e em alguns casos pioneiros.

A empresa A e empresa B não cumprem a legislação em alguns aspetos, principalmente relacionada com os resíduos e emissões gasosas.

Existe legislação relevante que a empresa não cumpre, destacando-se o DL 119/2002 (relativos aos aparelhos de ar condicionados), DL 153/2003 (relativo aos óleos usados), DL 267/2002 (relativo ao licenciamento de depósito de combustíveis), DL n.º 277/44 (relativo aos PCB's) e DL n.º 230/82004 (relativo aos resíduos de equipamentos elétricos, REEE's). Também existe legislação relativa a emissões atmosféricas que não é cumprida.

Constatou-se que as empresas só mencionam no Mapa Integrado de Registo de Resíduos, registo Sirapa, os resíduos têxteis, embalagens de cartão/papel e embalagens de plástico. São gerados outros resíduos como se verifica na tabela 4.16 e tabela 4.17, pelo que deverão ser definidas metodologias e responsabilidades para dar cumprimento às disposições legais relativas aos resíduos gerados.

Para resolver estes problemas foram propostas algumas medidas de que se destacam, a separação dos resíduos para além dos atuais e a entrega a destinatários autorizados, incluindo os resíduos que resultam de operações de manutenção/reparação; melhorar a armazenagem temporária de resíduos, através da clara identificação de espaços destinados à sua colocação e também melhorar os procedimentos relacionados com a identificação dos resíduos; colocação em locais estratégicos de contentores e ecopontos de forma a promover a separação dos resíduos gerados; substituição/melhoria de equipamento (ex.: substituição dos queimadores a fuelóleo das caldeiras por queimadores a gás natural); manutenção preventiva do equipamento, como caldeiras, ar condicionado, etc., de modo a que o seu funcionamento seja otimizado e a permitir o cumprimento da legislação associada.

Na avaliação dos aspetos ambientais constatou-se que os resíduos são os aspetos mais preponderantes nas atividades da empresa A e da empresa B. O controlo adequado da produção de resíduos, através da revisão de alguns procedimentos, permitirá às empresas A e B reduzir os seus impactes ambientais negativos.

Considerando os consumos de energia das duas empresas estas não são consumidoras intensivas de energia. O consumo anual de energia é inferior a 500 tep. No entanto, verificou-se que também neste domínio é possível reduzir o consumo embora seja necessário uma maior monitorização dos consumos parcelares, por forma a ser possível detetar oportunidades de melhoria.

A empresa não monitoriza o consumo de energia, matérias-primas e matérias subsidiárias, consumo de água, o consumo de combustíveis e resíduos. Recomenda-se que sejam efetuados registos e um acompanhamento da evolução ao longo do ano. Devem ser definidos indicadores que permitirão fazer uma melhor monitorização dos aspetos ambientais. Um indicador essencial poderá ser o indicador de eco-eficiência que relaciona a quantidade de produtos produzida com a quantidade de resíduos gerados. No caso da energia elétrica é importante evitar os encargos com energia reativa.

A implementação de um SGA nas empresas poderá ser o melhor caminho para o cumprimento das disposições legais e a adoção de metodologias que poderão otimizar os recursos das empresas e desempenho ambiental, num ciclo de melhoria contínua, tornando-as mais sustentáveis.

A adoção destas medidas poderá contribuir para melhorar a imagem e as relações das empresas com as diferentes partes interessadas. As empresas poderão, portanto, adquirir características diferenciadoras, o que se poderá traduzir numa vantagem competitiva no mercado atual.

7. Referências bibliográficas

- [1] <http://oje.pt/noticias/destaque/têxtil-e-vestuario> acedido a 26 de janeiro de 2012
- [2] Reference Document on Best Available Techniques in the Textiles Industry, Comissão Europeia, 2003.
- [3] www.citeve.pt acedido a 2 de fevereiro 2012
- [4] www.apambiente.pt acedido a 17 de fevereiro de 2012
- [5] Decreto-Lei 173/2008 de 26 de agosto
- [6] Barbieri, J. C., Gestão Ambiental Empresarial, Editora Saraiva, São Paulo, 2004
- [7] www.iso.org acedido a 2 de fevereiro de 2012
- [8] <http://ec.europa.eu> acedido a 2 de fevereiro de 2012
- [9] Dados fornecidos pela empresa A e pela empresa B
- [10] Siawise 3.1, SIA, Sociedade de Inovação Ambiental, Lda
- [11] Regulamento EMAS, Regulamento (CE) N.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de novembro de 2009

8. Anexos

8.1. Anexo I – Consumo de energia elétrica em 2011

Tabela 8.1. – Consumo de energia elétrica em 2011 da empresa A e da empresa B

	CONSUMO ENERGIA ELÉTRICA - 2011					Potência contratada	Potência horas de ponta	Energia reativa	Custo s/ IVA	Custo unitário	Custo energia reativa s/ IVA	Consumo energia
	Horas de vazio normal	Horas de super vazio	Horas de ponta	Horas de cheias	Total energia ativa							
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh				€	€/kWh	€	tep
Janeiro	8.249	3.236	21.972	70.414	103.871	550	177	0	11.122	0,1071	0	22,33
Fevereiro	9.766	3.346	25.333	78.991	117.436	550	204	0	12.626	0,1075	0	25,25
Março	7.518	2.850	18.020	55.455	83.843	550	161	0	9.122	0,1088	0	18,03
Abril	12.602	2.111	16.631	48.210	79.554	550	134	1.086	8.752	0,1100	21	17,10
Mai	13.112	1.841	17.573	51.366	83.892	550	146	2.628	9.262	0,1104	51	18,04
Junho	14.187	2.075	18.881	54.018	89.161	550	152	2.977	9.833	0,1103	57	19,17
Julho	13.460	1.734	18.686	55.859	89.739	550	156	3.527	9.885	0,1102	68	19,29
Agosto	17.046	2.982	18.151	48.053	86.232	550	145	5.040	9.430	0,1094	97	18,54
Setembro	9.904	1.642	12.708	36.468	60.722	550	102	5.178	6.983	0,115	110	13,06
Outubro	11.910	1.595	15.353	43.775	72.633	550	128	3.834	7.996	0,1101	74	15,62
Novembro	8.970	2.472	22.568	66.616	100.626	550	182	1.565	11.035	0,1097	30	21,63
Dezembro	8.781	2.860	23.843	69.108	104.592	539	199	1.037	11.433	0,1093	20	22,49
TOTAL	135.505	28.744	229.719	678.333	1.072.301				117.480	0,1096	529	230,54

8.2. Anexo II - Consumo de energia térmica em 2011 da empresa A

Tabela 8.2. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa A

A	GASÓLEO			GASÓLEO RODOVIÁRIO			GASOLINA			GAS			Consumo energia
	L	tep	€	L	tep	€	L	tep	€	ton	tep	€	tep
Janeiro	68,73	0,059	73,31	3.976,19	3,421	2.952,99	83,00	0,076	106,34	0,135	0,145	197,32	3,70
Fevereiro	184,70	0,159	203,49	2.000,00	1,721	2.193,50	43,44	0,040	55,11	0,405	0,435	610,97	2,35
Março	215,66	0,186	247,47	2.000,00	1,721	2.291,06	82,00	0,075	107,26	0,135	0,145	203,66	2,13
Abril	212,83	0,183	245,70	21,44	0,018	24,38	87,00	0,080	117,51	0,135	0,145	203,66	0,43
Maio	217,04	0,187	244,34	2.000,00	1,721	2.289,43	83,03	0,076	113,64	0,540	0,581	814,64	2,56
Junho	182,28	0,157	204,31	2.029,32	1,746	2.250,42	79,53	0,073	105,99	0,405	0,435	610,97	2,41
Julho	179,28	0,154	201,83	2.014,45	1,733	2.234,15	116,21	0,106	155,31	0,135	0,145	203,66	2,14
Agosto	109,04	0,094	123,96	1.529,22	1,316	1.720,33	64,73	0,059	86,18	0,135	0,145	203,66	1,61
Setembro	147,90	0,127	167,16	1.614,61	1,389	1.829,59	89,66	0,082	120,22	0,135	0,145	203,66	1,74
Outubro	214,68	0,185	245,62	2.000,00	1,721	2.258,54	91,64	0,084	120,62	0,270	0,290	407,32	2,28
Novembro	209,80	0,180	245,44	2.000,00	1,721	2.307,32	91,69	0,084	119,72	0,270	0,290	407,32	2,28
Dezembro	174,78	0,150	201,99	2.000,00	1,721	2.250,41	46,18	0,042	60,32	0,405	0,435	610,97	2,35
TOTAL	2.117	1,821	2.405	23.185	19,946	24.602	958	0,878	1.268	3,105	3,338	4.677,81	25,98

8.3. Anexo III - Consumo de energia térmica em 2011 da empresa B

Tabela 8.3. – Consumo de energia térmica em 2011 da empresa B

B	FUELÓLEO - 2011			GASÓLEO - 2011			GAS - 2011			Consumo energia
	ton	tep	€	L	tep	€	ton	tep	€	tep
Janeiro	15,52	15,27	7.542,72	130,5	0,112	141,62	0,045	0,048	82,50	15,432
Fevereiro	0,00	0,00	0,00	188,2	0,162	205,29	0,011	0,012	20,70	0,174
Março	13,04	12,83	7.119,84	142,1	0,122	165,65	0,045	0,048	82,50	13,002
Abril	14,02	13,80	8.131,60	174,6	0,150	204,44	0,000	0,000	0,00	13,946
Maiο	0,00	0,00	0,00	154,0	0,132	175,27	0,000	0,000	0,00	0,132
Junho	14,80	14,56	8.584,00	173,0	0,149	196,06	0,000	0,000	0,00	14,712
Julho	0,00	0,00	0,00	165,2	0,142	188,29	0,045	0,048	82,50	0,190
Agosto	0,00	0,00	0,00	183,4	0,158	209,32	0,000	0,000	0,00	0,158
Setembro	14,80	14,56	8.495,20	129,6	0,111	148,90	0,045	0,048	82,50	14,723
Outubro	0,00	0,00	0,00	161,1	0,139	185,77	0,045	0,048	82,50	0,187
Novembro	14,90	14,66	9.133,70	166,4	0,143	197,96	0,000	0,000	0,00	14,805
Dezembro	0,00	0,00	0,00	132,6	0,114	155,38	0,000	0,000	0,00	0,114
TOTAL	87	85,687	49.007	1.901	1,635	2.174	0,236	0,254	433,20	87,576

8.4. Anexo IV - Consumo de energia total em 2011 da empresa A e empresa B

Tabela 8.4. – Consumo de energia em 2011 da empresa A e da empresa B

	Consumo energia elétrica	Consumo energia tér- mica	Consumo energia total
	tep	tep	tep
Janeiro	22,33	19,13	41,47
Fevereiro	25,25	2,53	27,78
Março	18,03	15,13	33,15
Abril	17,10	14,37	31,48
Maio	18,04	2,70	20,73
Junho	19,17	17,12	36,29
Julho	19,29	2,33	21,62
Agosto	18,54	1,77	20,31
Setembro	13,06	16,47	29,52
Outubro	15,62	2,47	18,08
Novembro	21,63	17,08	38,71
Dezembro	22,49	2,46	24,95
Total	230,54	113,56	344,10
Total geral	344,10		

8.5. Anexo V - Consumo de água em 2011

Tabela 8.5. – Consumo de água da rede pública em 2011 da empresa A e da empresa B

B	ÁGUA - 2011	
	m ³	€
Janeiro	221,00	943,65
Fevereiro	205,00	875,92
Março	53,00	225,70
Abril	40,00	168,68
Maiο	61,00	260,76
Junho	55,00	235,01
Julho	61,00	262,25
Agosto	60,00	257,05
Setembro	25,00	99,66
Outubro	47,00	198,63
Novembro	45,00	190,06
Dezembro	45,00	190,06
TOTAL	918	3.907

8.6. Anexo VI – Modelo da matriz de avaliação dos aspetos ambientais

LOGOTIPO DA EMPRESA		MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS												DATA:		
														FOLHA N.º		
ATIVIDADE	ASPE TO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUAÇÃO			PAS SADO	ATUAL	FUTURO	D / I	AVALIAÇÃO					MODO DE CONTROLO	
			NORMAL	ESPECI AL	EMER GÊN C I A					L E G I S L A Ç Ã O	A M P L I T U D E	O C O R R Ê N C I A	S E V E R I D A D E	T O T A L		S ou N S
										S/ N	1/2/3/4					
N E G A T I V O	Resíduos															
	Consumo de água															
	Efluentes															
	Emissões atmosféricas															
	Ruído ambiental															
	Consumo de energia															
	Consumo de combustível															
	Consumo de matérias-primas, auxiliares															
POSITIV										S						
										S						

ASPE TO NEGATIVO SIGNIFICATIVO: **S**
ASPE TONÃO SIGNIFICATIVO: **NS** S/N: S sim N não

Equipa de Avaliação: Rubrica: Rubrica: DATA: ____/____/____

8.7. Anexo VII – Plano de monitorização dos resíduos

LOGOTIPO EMPRESA		MONITORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS - 20xx												
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
DESPERDÍCIO TÊXTIL	kg													
	€													
RIB's	kg													
	€													
CARTÃO/PAPEL	kg													
	€													
EMBALAGEM PLÁSTICO	kg													
	€													
ÓLEO USADO	kg													
	€													
SOLVENTE LIMPEZA	kg													
	€													
EMBALAGENS DE METAL	kg													
	€													
SUCATA METÁLICA	kg													
	€													
LÂMPADAS	kg													
	€													
RESÍDUO HOSPITALAR	kg													
	€													
RRE	KG													
	€													
RESÍDUOS DE TONER	kg													
	€													
CUSTO														
VENDAS														
COMPRAS														

PMMA01

8.8. Anexo VIII – Plano de monitorização das emissões atmosféricas

LOGOTIPO DA EMPRESA		PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS																											
ANO	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		
MÊS	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	AGO	NOV	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	ABR	OUT	
EQUIPAMENTO																													
POSTO TIRA NÓDOAS																													
CALDEIRA																													

PMMA02

8.9. Anexo IX – Plano de monitorização água e efluentes

LOGOTIPO DA EMPRESA	PLANO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS
----------------------------	------------------------------------------------------------

ANO XXXX	ÁGUA POÇO		REDE PÚBLICA		EFLUENTES		OBS.
	m ³	€	m ³	€	m ³	€	
JANEIRO							
FEVEREIRO							
MARÇO							
ABRIL							
MAIO							
JUNHO							
AGOSTO							
SETEMBRO							
OUTUBRO							
NOVEMBRO							
DEZEMBRO							
TOTAL							
MÉDIA							

PMMA03

8.10. Anexo X – Plano de monitorização da energia

LOGOTIPO DA EMPRESA				ENERGIA ELÉTRICA, ENERGIA TÉRMICA ANO XXXX																			
	MÊS	ENERGIA ACTIVA								ENERGIA REACTIVA(KVarh)				POTÊNCIA HORAS DE PONTA				POTÊNCIA CONTRATADA		CUSTO TOTAL	CUSTO		
		PONTA(P1)		CHEIA(P2)		VAZIO NORMAL(P3)		SUPER VAZIO (P4)		TOTAL (KWh)	CONSUMIDA FORA VAZIO		FORNECIDA VAZIO		POTÊNCIA		HORAS DE PONTA	POTÊNCIA CONTRATADA					
LOCAL DO CONSUMO		kWh	€	kWh	€	kWh	€	kWh	€		kWh	€	kWh	€	kWh	dias	horas de ponta	€	kWh	€	(€)	€/ KWh	
TARIFÁRIO																							
POTÊNCIA INSTALADA XXXX kW	JANEIRO																						
	FEVEREIRO																						
	MARÇO																						
	ABRIL																						
	MAIO																						
	JUNHO																						
	JULHO																						
	AGOSTO																						
	SETEMBRO																						
	OUTUBRO																						
	NOVEMBRO																						
	DEZEMBRO																						
TOTAL																							

MÊS	GASÓLEO		GASOLINA		FUELÓLEO	
	L	€	L	€	ton	€
JANEIRO						
FEVEREIRO						
MARÇO						
ABRIL						
MAIO						
JUNHO						
JULHO						
AGOSTO						
SETEMBRO						
OUTUBRO						
NOVEMBRO						
DEZEMBRO						
TOTAL						

PMMA04

LOGOTIPO DA EMPRESA	<p align="center">PLANO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DAS MATÉRIAS – PRIMAS E MATÉRIAS AUXILIARES</p>
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

[illegible]

90